



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

[HOME](#)[ABOUT SIPO](#)[NEWS](#)[LAW&POLICY](#)[SPECIAL TOPIC](#)

&gt;&gt;[F

Title: Optical disk, reproduction apparatus, and reproduction method			
Application Number:	98809687	Application Date:	1998.08.0
Publication Number:	1272209	Publication Date:	2000.11.0
Approval Pub. Date:	2003.06.25	Granted Pub. Date:	2003.06.2
International Classification:	G11B7/00;G11B20/10;G11B27/10;G11B27/32		
Applicant(s) Name:	Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Mori Yoshihiro;Kozuka Masayuki;Yamauchi Kazuhiko		
Attorney & Agent:	han hong		
Abstract			
<p>An optical disk includes: a data region; and a management region. The data region stores: at least one audio object containing audio information; and at least one video object containing video information and management information, wherein the management region stores a plurality of first management information units for management of reproduction of the at least one audio object and a plurality of second management information units for management of reproduction of the at least one video object, each of the plurality of first management information units including audio reproduction attributes and first path information indicating a reproduction order of the at least one audio object, each of the plurality of second management information units including video reproduction attributes and second path information indicating a reproduction order of the at least one video object, the management region further stores a first connection table containing first connection information, the first connection information indicating a relationship of connection between the plurality of first management information units and the plurality of second management information units, and a second connection information indicating a relationship of connection among the plurality of first management information units.</p>			

[Close](#)

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 27/32

G11B 20/10 G11B 7/00

G11B 27/10



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98809687.0

[45] 授权公告日 2003 年 6 月 25 日

[11] 授权公告号 CN 1112701C

[22] 申请日 1998.8.6 [21] 申请号 98809687.0

[30] 优先权

[32] 1997. 8. 7 [33] JP [31] 212828/1997

[32] 1997. 8. 7 [33] JP [31] 212829/199

[32] 1997. 8. 7 [33] JP [31] 212830/199

[86] 国际申请 PCT/JP98/03509 1998.8.6

[87] 国际公布 WO99/08281 英 1999.2.18

[85] 进入国家阶段日期 2000.3.30

[71] 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪

[72] 发明人 森美裕 小塚雅之 山内一彦

[56] 参考文献

CN1141477 1997.01.29 G11B700

CN1153349 1997.07.02 G06F722

审查员 王永真

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

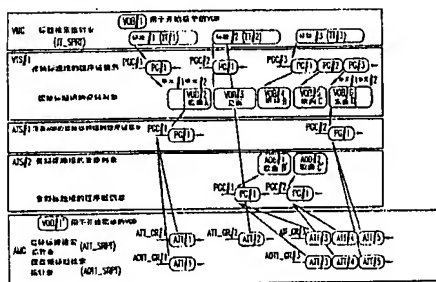
代理人 韩 宏

权利要求书 11 页 说明书 56 页 附图 41 页

[54] 发明名称 光盘记录方法、再现设备和再现方法

[57] 摘要

一种光盘，包括：一数据区；和一管理区，其中该数据区存储：至少一包含音频信息的音频对象；和至少一包含视频信息及音频信息的视频对象，且其中该管理区存储用于管理该至少一音频对象的再现进程的多个第一管理信息单位和用于管理该至少一视频对象的再现进程的多个第二管理信息单位，各该多个第一管理信息单位包括音频再现属性和指示该至少一音频对象的再现次序的第一路径信息，各该多个第二管理信息单位包括视频再现属性和指示该至少一视频对象的再现次序的第二路径信息，且其中该管理区还存储包含第一连接信息和第二连接信息的第一连接表，该第一连接信息指示该多个第一管理信息单位和该多个第二管理信息单位之间的连接关系，且第二连接信息指示该多个第一管理信息单位内的连接关系。



1、一种记录方法，用于在光盘上记录信息，该光盘包括一视频带区和一音频带区，该记录方法包括步骤：

存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息在该视频带区中；及

存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息在该音频带区中，

其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，

该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，

该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，

该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，

当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，

其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考。

2、根据权利要求 1 的记录方法，其中该第二管理表包括一个或

多个检索指针信息，该一个或多个检索指针信息的每个包括指示一待被再现的一标题的存储位置的信息和指示该待被再现的标题是一视频标题还是一音频标题的一 AOTT/AVTT 标志。

3、根据权利要求 2 的记录方法，其中该一个或多个检索指针信息的每个还包括指示待被再现的标题属于多群中的哪一群的群号信息，该多群中的每一个被构成以连续地再现各群中包括的多个标题。

4、根据权利要求 1 的记录方法，其中该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，

该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，

该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，

该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量。

5、根据权利要求 4 的记录方法，其中当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

6、一种用于再现一光盘中存储的信息的再现设备，该光盘具有：

一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及

一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，

其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频



标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，

该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，

该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，

该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，

当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，

其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，

该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，

该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，

该视频对象包含采用被编码的视频流的形式视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，

该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式第二音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流

的编码类型高的声音质量，

该再现设备包括：

第一再现部分，用于再现一视频对象；

第二再现部分，用于再现一音频对象；及

一再现控制部分，用于控制该第一再现部分和第二再现部分，

其中该再现控制部分参考该音频管理程序信息中的第二管理表，控制第一再现部分以使再现由第二管理表管理的视频标题组中的视频标题中包含的视频对象，并确定由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，

当由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象，

当由该第二管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第二再现部分以使再现由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象。

7、根据权利要求 6 的再现设备，其中，当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

8、根据权利要求 7 的再现设备，其中该第一再现部分包括：

一视频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的视频信息；

及

一音频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的第一音频信息，

其中该视频解码器部分和音频解码器部分根据自该再现控制部

分输出的一解码介质限制指令而被控制。

9、一种用于再现一光盘中存储的信息的再现设备，该光盘具有：

一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及

一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，

其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，

该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，

该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，

该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，

当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，

其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，

该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，

该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对

象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，

该视频对象包含采用被编码的视频流的形式视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，

该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式第二音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，

该再现设备包括：

第一再现部分，用于再现一视频对象；

第二再现部分，用于再现一音频对象；及

一再现控制部分，用于控制该第一再现部分和第二再现部分，

其中该再现控制部分参考该音频管理程序信息中的第三管理表，确定由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，

当由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象，

当由该第三管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第二再现部分以使再现由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象。

10、根据权利要求 9 的再现设备，其中，当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

11、根据权利要求 10 的再现设备，其中该第一再现部分包括：

一视频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的视频信息；  
及  
一音频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的第一音频信息，

其中该视频解码器部分和音频解码器部分根据自该再现控制部分输出的一解码介质限制指令而被控制。

12、一种用于再现一光盘中存储的信息的再现方法，该光盘具有：

一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及

一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，

其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，

该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，

该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，

该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，

当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，

其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个

或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，

该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，

该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，

该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，

该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，

该再现方法包括步骤：

再现视频对象；

再现音频对象；及

控制该视频对象的再现和音频对象的再现，

其中该控制步骤包括有步骤：

参考该音频管理程序信息中的第二管理表；

控制由第二管理表管理的视频标题组中的视频标题中包含的视频对象的再现；

确定由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，

当由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，控制由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象的再现；及

当由该第二管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，控制由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象的再现。

13、根据权利要求 12 的再现方法，其中该控制步骤还包括有步骤：当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

14、根据权利要求 13 的再现方法，其中再现视频对象的步骤包括：

解码该视频对象中包含的视频信息；及

解码该视频对象中包含的第一音频信息，

其中该视频信息的解码和音频信息的解码根据一解码介质限制指令而被控制。

15、一种用于再现一光盘中存储的信息的再现方法，该光盘具有：

一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及

一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，

其中该一个或多个视频标题组的每一个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，

该一个或多个音频标题的每一个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，

该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，

该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，

当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，

其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，

该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，

该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，

该视频对象包含采用被编码的视频流的形式视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，

该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式第二音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，

该再现方法包括步骤：

再现视频对象；

再现音频对象；及

控制该视频对象的再现和音频对象的再现，

其中该控制步骤包括有步骤：



参考该音频管理程序信息中的第三管理表；

确定由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，

当由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，控制由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象的再现；及

当由该第三管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，控制由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象的再现。

16、根据权利要求 15 的再现方法，其中该控制步骤还包括有步骤：当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

17、根据权利要求 16 的再现方法，其中再现视频对象的步骤包括：

解码该视频对象中包含的视频信息；及

解码该视频对象中包含的第一音频信息，

其中该视频信息的解码和音频信息的解码根据一解码介质限制指令而被控制。

## 记录方法、再现设备和再现方法

### 技术领域

本发明涉及一种用于存储包括相互关联的音频信息和运动图象信息的多媒体数据的数字数据的光盘的记录方法、再现设备和方法。

### 背景技术

通常，CD（紧致盘）和 LD（激光盘）是已知的用于存储和再现音频信息和/或运动图象信息的光盘。

CD 是具有 12mm 直径的光盘。CD 携载通过使用线性 PCM 方法被量化的存储在其上的音频信息。CD 被普遍地广泛用作为用于面向音乐应用的存储介质。

LD 是具有 30mm 直径的光盘。LD 携载模拟信号形式的存储在其上的运动图象信息。LD 被普遍地广泛用作为用于面向图象应用例如电影的存储介质。

除了这些情况外，已出现不能被分类成或者简单地面向音乐或者面向电影的应用，例如歌剧和近来形成的音乐夹（即伴随图象的音乐）。

这里，那些不能被分类成或者简单地面向音乐或者面向电影的应用将被称为指向“伴随图象的音乐”。

在伴随图象的音乐的应用的情况中，各使用者可申请观看/倾听的一不同模式。一些使用者可认为平常的视频再现是足够的，而另一些希望仅享受没有任何图象的高质量的声音，且还有许多使用者可能希望在享受高质量的声音的同时还能够享受与图象等的会面。

## 发明内容

根据本发明的一个方面，提供一种记录方法，用于在光盘上记录信息，该光盘包括一视频带区和一音频带区，该记录方法包括步骤：存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息在该视频带区中；及存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息在该音频带区中，其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考。

根据本发明的一个实施例的记录方法，其中该第二管理表包括一个或多个检索指针信息，该一个或多个检索指针信息的每个包括指示一待被再现的一标题的存储位置的信息和指示该待被再现的标题是一视频标题还是一音频标题的一 AOTT/AVTT 标志。

根据本发明的一个实施例的记录方法，其中该一个或多个检索

指针信息的每个还包括指示待被再现的标题属于多群中的哪一群的群号信息，该多群中的每一个被构成以连续地再现各群中包括的多个标题。

根据本发明的一个实施例的记录方法，其中该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量。

根据本发明的一个实施例的记录方法，其中当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

根据本发明的另一方面，还提供一种用于再现一光盘中存储的信息的再现设备，该光盘具有：一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，该视频管理程序信息包括

用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，该再现设备包括：第一再现部分，用于再现一视频对象；第二再现部分，用于再现一音频对象；及一再现控制部分，用于控制该第一再现部分和第二再现部分，其中该再现控制部分参考该音频管理程序信息中的第二管理表，控制第一再现部分以使再现由第二管理表管理的视频标题组中的视频标题中包含的视频对象，并确定由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，当由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使再现由该第一类型的

音频标题组中的音频标题指定的视频对象，当由该第二管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第二再现部分以使再现由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象。

根据本发明的一个实施例的再现设备，其中，当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

根据本发明的一个实施例的再现设备，其中该第一再现部分包括：一视频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的视频信息；及一音频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的第一音频信息，其中该视频解码器部分和音频解码器部分根据自该再现控制部分输出的一解码介质限制指令而被控制。

根据本发明的再一方面，还提供一种用于再现一光盘中存储的信息的再现设备，该光盘具有：一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数

据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，该视频对象包含采用被编码的视频流的形式视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式第二音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，该再现设备包括：第一再现部分，用于再现一视频对象；第二再现部分，用于再现一音频对象；及一再现控制部分，用于控制该第一再现部分和第二再现部分，其中该再现控制部分参考该音频管理程序信息中的第三管理表，确定由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，当由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以使再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象，当由该第三管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第二再现部分以使再现由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象。

根据本发明的一个实施例的再现设备，其中，当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，该再现控制部分控制第一再现部分以

使由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息被再现而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

根据本发明的一个实施例的再现设备，其中该第一再现部分包括：一视频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的视频信息；及一音频解码器部分，用于解码该视频对象中包含的第一音频信息，其中该视频解码器部分和音频解码器部分根据自该再现控制部分输出的一解码介质限制指令而被控制。

根据本发明的又一方面，还提供一种用于再现一光盘中存储的信息的再现方法，该光盘具有：一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，其中该一个或多个视频标题组的每个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，该一个或多个音频标题的每个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，



该第二管理表被参考，该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息的一个或多个被编码的音频流的一个或多个编码类型具有比该第一音频信息的一个或多个被编码的音频流的编码类型高的声音质量，该再现方法包括步骤：再现视频对象；再现音频对象；及控制该视频对象的再现和音频对象的再现，其中该控制步骤包括有步骤：参考该音频管理程序信息中的第二管理表；控制由第二管理表管理的视频标题组中的视频标题中包含的视频对象的再现；确定由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组还是第二类型的音频标题组，当由该第二管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，控制由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象的再现；及当由该第二管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，控制由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象的再现。

根据本发明的一个实施例的再现方法，其中该控制步骤还包括有步骤：当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

根据本发明的一个实施例的再现方法，其中再现视频对象的步骤包括：解码该视频对象中包含的视频信息；及解码该视频对象中包含的第一音频信息，其中该视频信息的解码和音频信息的解码根

据一解码介质限制指令而被控制。

根据本发明的又一方面，还提供一种用于再现一光盘中存储的信息的再现方法，该光盘具有：一视频带区，存储一个或多个视频标题组和用于管理该一个或多个视频标题组的再现的视频管理程序信息；及一音频带区，存储一个或多个音频标题组和用于管理该一个或多个音频标题组的再现的音频管理程序信息，其中该一个或多个视频标题组的每一个具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据和第一音频数据的管理的数据结构，该一个或多个音频标题的每一个具有一允许在称之为音频标题的单位中进行不同于第一音频数据的第二音频数据的管理的数据结构，该视频管理程序信息包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题的再现次序的第一管理表，该音频管理程序信息包括用于管理该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的第三管理表，当该光盘通过一视频播放机被再现用于输出视频数据和第一音频数据时，该第一管理表被参考；当该光盘通过一第二音频播放机被再现用于输出第一音频数据和第二音频数据时，该第三管理表被参考，其中该音频管理程序信息还包括用于管理该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题和该一个或多个音频标题组中的一个或多个音频标题的再现次序的一第二管理表，当该光盘通过一第一音频播放机被再现用于输出视频数据、第一音频数据和第二音频数据时，该第二管理表被参考，该一个或多个视频标题组中的一个或多个视频标题中的每一个包括一视频对象，该一个或多个音频标题组的每个或者是指定一个或多个视频对象的第一类型的音频标题组或者是指定一个或多个音频对象的第二类型的音频标题组，该视频对象包含采用被编码的视频流的形式的第一视频信息和采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该音频对象包含采用一个或多个被编码的音频流的形式的第一音频信息，该第二音频信息

组，当由该第三管理表管理的音频标题组是第一类型的音频标题组时，控制由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象的再现；及当由该第三管理表管理的音频标题组是第二类型的音频标题组时，控制由该第二类型的音频标题组中的音频标题指定的音频对象的再现。

根据本发明的一个实施例的再现方法，其中该控制步骤还包括有步骤：当该音频标题组是第一类型的音频标题组时，再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的第一音频信息而不再现由该第一类型的音频标题组中的音频标题指定的视频对象中包含的视频信息。

根据本发明的一个实施例再现方法，其中再现视频对象的步骤包括：解码该视频对象中包含的视频信息；及解码该视频对象中包含的第一音频信息，其中该视频信息的解码和音频信息的解码根据一解码介质限制指令而被控制。

#### 附图说明

通过阅读和理解以下参照附图进行的描述，本发明的以上和其他优点对于本领域的熟练技术人员将变得显然。

图 1A 是根据本发明的一例子的一光盘的透视图；

图 1B 是根据本发明的一例子的一光盘的截面视图；

图 1C 是根据本发明的一例子的一光盘的放大的截面视图；

图 1D 是根据本发明的一例子的一光盘上形成的坑的形状的视图；

图 2A 是根据本发明的一例子的一光盘的迹道结构的视图；

图 2B 是根据本发明的一例子的一光盘的扇区结构的视图；

图 3 是根据本发明的一例子的一光盘的迹道结构的视图；

图 4 是根据本发明的一例子的一视频标题组的数据结构的视图；

图 5 是根据本发明的一例子的一视频目录如何被显示的视图；

图 6 是根据本发明的一例子的一视频标题组的数据结构的视图；

图 7 是根据本发明的一例子的一视频管理程序的数据结构视图；

图 8A 是根据本发明的一例子的一 AOB 指向型的音频标题组的数据结构的视图；

图 8B 是根据本发明的一例子的一 VOB 指向型的音频标题组的数据结构的视图；

图 8C 是根据本发明的一例子的音频标题组的 ATS 管理表的 ATS 地址信息的数据结构的视图；

图 9 是根据本发明的一例子的音频管理程序的一数据结构视图；

图 10 是根据本发明的一例子的一 DVD 播放机和连接至其的一电视监视器的透视图；

图 11 是根据本发明的一例子的遥控器的视图；

图 12 是根据本发明的一例子的作为一盘再现设备的 DVD 播放机的结构的方框图；

图 13A 是根据本发明的一例子的在一面向视频再现模式中的一再现过程的流程图；

图 13B 是根据本发明的一例子的在一面向视频再现模式中再现一标题的过程的流程图；

图 14A 是根据本发明的一例子的在一面向音频再现模式中的一再现过程的流程图；

图 14B 是根据本发明的一例子的在一面向音频再现模式中再现一标题的过程的流程图；

图 15 是根据本发明的一例子的一视频管理程序中存储的一起始目录如何被显示的视图；

图 16A 是根据本发明的一例子的一应用的示例性结构的视图；

图 16B 是根据本发明的一例子的一盘再现设备的操作的视图；

图 17 是根据本发明的一例子的存储有各种不同数据的的一光盘上的多个位置的视图；

图 18 是概略性地示出根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的关系的视图；

图 19 是根据本发明的一例子的具有视频功能的一音频播放机的再现过程的流程图；

图 20A 是根据本发明的一例子的一光盘的音频管理程序信息和

视频管理程序信息的标题检索指针的特定例子的视图；

图 20B 是根据本发明的一例子的一光盘的 AOB 指向型的一 ATS 的 PGC 结构的特定例子的视图；

图 20C 是根据本发明的一例子的一光盘的 VOB 指向型的一 ATS 的 PGC 结构的特定例子的视图；

图 21A 示出根据本发明的一例子的待被存储在一光盘上示例性数据。

图 21B 是根据本发明的一例子的一再现设备的再现次序的视图；

图 21C 是根据本发明的一例子的一再现设备的再现次序的视图；

图 22 是存在有 PGC 块的情况下根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图；

图 23A 是根据本发明的一例子的一标题检索指针表的特定例子的视图；

图 23B 是根据本发明的一例子的 AOB 指向型的一 ATS 的 PGC 结构的特定例子的视图；

图 23C 是根据本发明的一例子的 VOB 指向型的一 ATS 的 PGC 结构的特定例子的视图；

图 23D 是根据本发明的一例子的一 ATS 管理表的音频属性的特定例子的视图；

图 23E 是根据本发明的一例子的一 ATS 管理表的音频属性的特定例子的视图；

图 24A 是存在有 PGC 块的情况下根据本发明的一例子的在面向音频再现模式中再现一标题的过程的流程图；

图 24B 是根据本发明的一例子的在一 PGC 块中选择一 PGC 的过程的流程图；

图 25 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图；

图 26 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图;

图 27 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图;

图 28 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图;

图 29 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图;

图 30 是根据本发明的一例子的各种不同的再现的信息和对象之间的关系的概略性视图;

图 31 是根据本发明的一例子的在插入一盘时执行自动再现的一音频管理程序的数据结构的视图。

(示例 1)

以下, 将参照附图通过例子对本发明进行描述。

(1) 光盘的物理结构

图 1A 是作为一种光盘的 DVD100 的透视图。图 1B 是沿图 1A 中的线 A-A' 截取的 DVD100 的截面视图。图 1C 是图 1B 中所示的部分 B 的放大的截面视图。

如图 1B 所示, DVD100 通过按次序层叠第一透明基底 108、一信息层 109、一粘附层 110、第二透明基底 111、和一印刷层 112 (其上印有标记) 而被形成。

第一透明基底 108 和第二透明基底 111 是用相同材料形成的加强基底。在图 1B 所示的例子中, 这些基底各具有约 0.6mm 的厚度。这些基底可各具有约 0.5mm 和约 0.7mm 之间范围内的厚度。

在信息层 109 和第二透明基底 111 之间设置该粘附层 110, 从而将信息层 109 粘附至第二透明基底 111。

在与第一透明基底 108 接触的信息层 109 的面上形成一反射膜

(未示出), 该反射膜是由金属薄膜或类似物形成的。通过使用模制技术, 在该反射膜上形成高密度的凸和凹坑。

图 1D 示出在该反射膜上形成的坑的形状。在图 1D 所示的例子中, 各坑具有  $0.4\mu\text{m}$  至  $2.054\mu\text{m}$  的长度。在 DVD100 上形成一螺旋迹道。沿着该迹道的侧边形成这些坑以使在该 DVD100 的径向上距该螺旋迹道  $0.74\mu\text{m}$  的距离。这样, 沿该迹道形成一坑的阵列。

如图 1C 所示, 当光束 113 被辐射到 DVD100 上时, 在信息层 109 上形成一光点 114。DVD100 上存储的信息被检测作为由该光点 114 照射的信息层 109 的该部分的反射率的变化。

因为用于 DVD 的物镜的数值孔径 (NA) 大于用于 CD 的物镜的数值孔径 (NA) 且因为用于 DVD 的光束波长  $\lambda$  小于用于 CD 的光束波长  $\lambda$ , DVD100 的光点 114 的直径与 CD (紧致盘) 的光点的直径的比约为  $1/1.6$ 。

具有上述物理结构的 DVD 可在一面上存储约 4.7G 字节的信息。约 4.7G 字节的存储能力接近是常规的 CD 的存储能力的 8 倍。DVD 这样大的存储能力使得其能大大地提高运动图象的质量。还能够大大地提高运动图象的再现时间长度。与是 74 分钟的常规的 CD 的再现时间长度不同, DVD 称有 2 小时或更多的再现时间长度。

实现这样大的存储能力的主要技术依靠于光束的点直径。该点直径  $D$  是由以下公式计算出的: 点直径  $D = \text{激光波长 } \lambda / \text{物镜的数值孔径 NA}$ 。因此, 通过减小激光波长且增大物镜的数值孔径可使点直径  $D$  最小化。然而, 应该注意到增大物镜的数值孔径 NA 可导致由于盘表面与光束的光轴之间的相对倾斜带来的慧形象差。在 DVD 的情况下, 通过减小一透明基底的厚度使该慧形象差最小化。减小一透明基底的厚度可导致该盘的机械强度较低的问题。在 DVD 的情况下, 该透明基底的强度通过将另一基底结合至该透明基底而被加强, 从而克服了与该盘的机械强度有关的问题。

具有 650nm 的短波长的一红半导体激光和具有约 0.6mm 的大数值孔径的一物镜被用于读出 DVD 上存储的信息。通过这些和附加的具有约 0.6mm 厚度的一薄透明基底，可能能够在具有 120mm 直径的光盘的一面上存储约 4.7G 字节的信息。

图 2A 概略地示出 DVD100 的信息层 109 的从内周边向外周边形成的一螺旋迹道 20。该螺旋迹道 20 被划分成称之为扇区的预定的多个单位。在图 2A 中，这些扇区各自被标示为数字 S1、S2、…、S99、和 S100。在逐扇区的基础上执行 DVD100 上存储的信息的读取。

图 2B 示出一扇区的内部结构，该扇区包括一扇区首部区 21、一用户数据区 22、和一纠错码存储区 23。

扇区首部区 21 存储用于识别扇区及其纠错码的扇区地址。根据这些扇区地址，盘再现设备将确定将读取多个扇区信息中的哪一个。

用户数据区 22 存储一 2K 字节长的数据串。

纠错码存储区 23 存储用于同一扇区内的扇区首部区 21 和用户数据区 22 的纠错码。盘再现设备将通过使用纠错码来执行误差检测且根据该误差检测结果执行纠错，从而保证数据读取的可靠性。

## (2) 光盘的逻辑结构

图 3 示出了作为光盘的 DVD100 的逻辑结构。如图 3 所示，DVD100 的区域被划分成引入区 31、容量区 32 和引出区 33。这些区可由物理扇区的扇区地址中包含的识别信息所识别。这些物理扇区根据它们的扇区地址按上升的次序被排列。

在引入区 31 中，存储有用于在开始一读取或类似时稳定一盘再现的操作的数据。

引出区 33 中不存储有意义的信息。引出区 33 用于通知盘再现设备再现结束。

容量区 32 存储对应于各应用的数字数据。容量区 32 中包括的这些物理扇区作为逻辑块被管理。这些逻辑块由该容量区 32 中的第



一物理扇区（指定为第 0 物理扇区）之后的分别分配给这些物理扇区的序列号（逻辑块号）标识。图 3 中所示的一部分 34 示出容量区 32 中的一群逻辑块。在该部分 34 中，#m、#m+1、#m+2、#m+3、…表示分配给各自逻辑块的逻辑块号。

如图 3 所示，容量区 32 被再分成一容量文件管理区 32a、一视频带区 32b 和一音频带区 32c。

容量文件管理区 32a 存储用于根据 ISO13346 管理作为文件的多个逻辑块的文件系统管理信息。该文件系统管理信息是指示多个文件中的各个的名称与由该文件所占有的逻辑块的地址之间的对应性的信息。盘再现设备根据该文件系统管理信息实现对光盘的逐文件的访问。特别地，盘再现设备将参考该文件系统管理信息以获得对应于一给予的文件名的逻辑块的地址，并根据这些地址访问这些逻辑块。结果，在所期望文件中的数字数据可被读出。

视频带区 32b 存储视频管理程序信息 700 和一或多个视频标题组 600。

视频标题组 600 包含多个视频数据和用于管理再现该多个视频数据的次序的管理信息。该视频标题组 600 具有一允许在称之为视频标题的单位中进行视频数据的管理的数据结构。例如，如果视频标题组 600 是一视频应用，这些视频标题可对应于多个视频版本，例如戏剧版本、未删节版本等。视频标题组 600 的具体数据结构将在下面参照图 6 进行描述。

视频管理程序信息 700 包含代表组成多个视频标题组 600 的一内容表的信息。典型地，该视频管理程序信息 700 包括显示一使用户可选择多个视频标题组 600 中期望的一个及其管理信息的视频目录所需要的信息。视频管理程序信息 700 的具体数据结构将在下面参照图 7 进行描述。

音频带区 32c 存储音频管理程序信息 900 和一或多个音频标题

组 800。

音频标题组 800 包含多个音频数据和用于管理再现该多个音频数据的次序的管理信息。该音频标题组 800 具有一允许在称之为音频标题的单位中进行音频数据的管理的数据结构。典型地，一音频标题对应于包含一或多首歌的一音乐集。这些音频标题组 800 还可包含定义再现该视频标题组 600 中包含的视频数据的次序的管理信息。音频标题组 800 的具体数据结构将在下面参照图 8A 和 8B 进行描述。

音频管理程序信息 900 包含代表组成多个音频标题组 800 的一内容表的信息。音频管理程序信息 900 的具体数据结构将在下面参照图 9 进行描述。

在图 3 中，视频标题组 600 和音频标题组 800 被各自示作为一文件。然而，在实践中，视频标题组 600 或音频标题组 800 很经常地由多个连续的文件组成，因为运动图象数据具有一非常大的数据量以使努力地将整个运动图象数据装进一文件，导致一文件的大小大于 1GB。

### (3) 视频带区 32b 的数据结构 (图 3)

视频带区 32b 存储视频管理程序信息 700 和一或多个视频标题组 600。

#### (3.1) 视频标题组 600 的数据结构

图 4 示出视频标题组 600 的数据结构。视频标题组 600 包括多个视频对象 (以下称为 “VOB”) 602 和用于管理再现多个 VOB 的次序的视频标题组信息 601。

在以下的讨论中，一“视频标题组”可偶尔地被称作为 “VTS”。

##### (3.1.1) VOB602 的数据结构

一 VOB602 是一段多媒体数据。VOB602 包含数字移动图象数据、数字音频数据、子画面数据和用于其管理的管理信息。

VOB602 具有根据 MPEG2 (运动图象专家组, ISO11172, ISO13818) 的数据结构, 并被称作为 MPEG2 流数据。一 VOB602 包括按时间顺序被排列的多个 VOB 单位 (以下称为“VOBU”) 603。一 VOB 是运行约 0.4 秒至约 1.0 秒的一再现数据, 并包括多种包数据 604 (例如管理信息包、运动图象包、音频包、和/或子画面包), 如在图 4 中的箭头的前头所示。在图 4 中所示的例子中, 这些管理信息包由例如 P1 和 P2 的数字表示; 运动图象包由例如视频 1、视频 2、视频 3 和视频 4 的数字表示; 音频包由例如音频 A-1、音频 B-1、音频 C-1、音频 A-2、音频 B-2、音频 C-2 的数字表示; 子画面包由例如 SPA-1、SPB-1、SPA-2 和 SPB-2 的数字表示。

各包数据具有 2K 字节的数据量。通过改组属于各种数据的多个包数据, 可获得仅包含运动图象数据的数字数据序列、仅包含音频数据的数字数据序列、仅包含子画面数据的数字数据序列、或仅包含控制数据的数字数据序列。通过通过改组属于各种数据的多个包数据所获得的一数字数据序列被称为一基本流。

VOB602 也可称为一程序流或包含多个基本流 (elementary streams) 的系统流。一 VOB602 可包括一运动图象基本流、多至 8 个音频基本流、和多至 32 个子画面基本流。一运动图象基本流可被称为一系统流的一主流, 而一音频基本流和一子画面基本流可被称为该系统流的子流。

该包数据包括一首部区和一数据区。一包数据的首部区存储用于指示该包数据的类别的识别信息。通过参考该识别信息, 能够将该包数据识别为“运动图象包”、“音频包”、“子画面包”、或“管理信息包”。

一运动图象包的数据区存储根据 MPEG 方法被压缩的数据。一 VOB603 以逐 GOP 的方式存储运动图象数据。一 GOP (画面群) 被定义为等同于约 12 至 15 个帧的图象数据。

一音频包的数据区存储对应于包含该音频包的一 VOB 中的运动图象数据的音频数据。同一 VOB 中包含的运动图象数据和音频数据被同步地再现。音频数据的例子包括线性 PCM 数据或杜比 AC3 数据（见 ATSC 标准数字音频压缩（AC-3）（文件 A/52，1995 年 12 月 20 日）。一音频包的首部区还存储指示该音频包属于 8 或更少的音频子流中的哪一个的音频子流识别信息。

一子画面的数据区存储已被进行行程压缩处理的图形数据。一子画面的首部区还存储指示该子画面属于 32 或更少的子画面子流中的哪一个的子画面子流识别信息。

管理信息包的数据区存储用于特技播放模式（例如高速再现）的地址信息和用于接受用户的交互作用的控制数据。用于接受用户的交互作用的控制数据的一个例子是用于显示一菜单的菜单信息。该菜单信息包括指示多至 32 个菜单项的位置的信息、指示这些菜单项的颜色的信息、和指示当用户选择其中一菜单项时待被执行的一控制命令的信息。

图 5 示出一示例性菜单。在图 5 所示的例子中，菜单 50 具有分别代表接下来待被再现的信息的 8 个菜单项 51 至 58。对于 8 个菜单项 51 至 58 中的各个，该菜单信息定义其位置和颜色，以及当该菜单被选择时待被执行的一控制命令。8 个菜单项 51 至 58 之一将由用户选择。

在一子画面中存储用于显示一菜单的图形数据。当用户选择多个菜单项之一或确认这样一被选择的菜单项时，对应于该被选择的菜单项的一图形的颜色根据该管理信息包中的位置信息和颜色信息被改变。

当用户确认一被选择的菜单项时，与该菜单项相关的一控制命令被执行。这样，根据用户的指令实现一多样化的再现控制。

为简明起见，在图 4 的例子中，VOB 中包括的包数据被示出以

某些规律性进行排列。然而，除了管理信息包以外的不需要以某些规律性排列的包数据需要被定位在各 VOB603 的开始。例如，该包数据不需要被安排以使形成各包含一种包数据的捆。而且，可不管包数据的类别地逐渐移动或安排该包数据，因为盘再现设备将首先将该包数据缓存入一缓存区且然后从该缓存区读出该包数据。因为运动图象数据、音频数据、和/或子画面数据可能是可变长度压缩的数据，各 VOB603 中包括的包数据的总数和/或各种包数据的数目不需要是一常数。实际中，各 VOB603 将包括一不同数目的包数据。

在图 4 的示例性 VOB603 中，示出包括有两运动图象包。然而，一实际的 VOB603 中包括的运动图象包的数目可达到几百的数量级，因为运动图象数据到盘再现设备的传送速率约为 4.5M 比特。

### (3.1.2) 视频标题组信息 601 的数据结构

视频标题组信息 601 包括用于管理再现 VOB602 的次序的信息。这里，标示再现 VOB602 的次序的数据被称为程序链 (PGC)。不同的 PGC 可定义再现 VOB602 的不同次序。

图 6 示出视频标题组信息 601 的数据结构。如图 6 所示，视频标题组信息 (VTSI) 601 包括 VTS 管理表 (VTSI\_MAT) 611、视频标题组区标题检索指针表 (TT\_SRPT) 612、和 PGC 管理信息表 (PGCIT) 613。

VTS 管理表 611 用作视频标题组信息 601 的首部信息。VTS 管理表 611 包括指示视频标题组区标题检索指针表 612 被存储的位置的一指针和指示 PGC 管理信息表 613 被存储的位置的一指针。

视频标题组区标题检索指针表 612 包括指针 621 的号和多个开始 PGC 号 622。一开始 PGC 号 622 是指示在 PGC 管理信息表 613 中存储的多个 PGC 信息单位 631 中首先待被执行的 PGC 信息 631 的一索引。一开始 PGC 号 622 被指定用于各标题。例如，如果对应于标题 #1 的开始 PGC 号 622 的值是“3”，它指示 PGC 信息 #3 首先为标

题#1被执行。

PGC 管理信息表 613 包括多个 PGC 信息单位 631 (即 PGC 信息#1 至 PGC 信息#n)。PGC 信息 631 定义一或多个 VOB602 被存储在该盘上的位置和再现这些 VOB602 的次序。对于不同的 PGC 信息单位 631 可能描述相同 VOB602 的再现。因此,可能对于相同 VOB602 规定多个再现次序。例如,如果 PGC 信息 631 定义以 VOB#1、VOB#2、VOB#3 和 VOB#4 的次序再现 VOB602,将以 VOB#1、VOB#2、VOB#3 和 VOB#4 的次序再现 VOB602。如果 PGC 信息 631 定义以 VOB#3、VOB#2、VOB#1 和 VOB#4 的次序再现 VOB602,将以 VOB#3、VOB#2、VOB#1 和 VOB#4 的次序再现 VOB602。

PGC 信息 631 包括 PGC 连接信息 641 和一或多个 VOB 地址 642。

PGC 连接信息 641 存储在 PGC 信息 631 之前或之后待被结合的 PGC 信息单位 631 的索引。例如,PGC 信息#3 的 PGC 连接信息 641 存储在 PGC 信息#3 之前待被结合的 PGC 信息 631 的索引(例如 PGC 信息#1)和在 PGC 信息#3 之后待被结合的 PGC 信息 631 的索引(例如 PGC 信息#5)。一旦完成一 PGC 信息 631 的再现,盘再现设备根据 PGC 连接信息 641 确定下一个 PGC 信息 631 并根据下一个 PGC 信息 631 继续再现控制。

VOB 地址 642 是指示待被再现的 VOB602 (在该光盘上)的位置。PGC 信息 631 内的 VOB 地址 642 的次序代表这些 VOB602 通过盘再现设备被再现的次序。

### (3.2) 视频管理程序信息 700 的数据结构

视频管理程序信息 700 是当该光盘通过盘再现设备以面向视频的方式被再现时待被首先参考的再现控制的信息。

图 7 示出视频管理程序信息 700 的数据结构。

视频管理程序信息 700 的数据结构是依照图 6 中所示的视频标题组 600 的数据结构。视频管理程序信息 700 的 VOB 和视频标题组

600 的 VOB 之间的差异在于视频管理程序信息 700 的 VOB 专用于容量菜单。

这里，“容量菜单”被定义为用于显示一光盘上存储的所有标题以允许用户选择这些标题之一的一菜单。在将该光盘装进盘再现设备后，在光学拾取头从容量文件管理区 32a 移至该光盘的视频带区 32b 后马上在屏幕上显示一容量菜单。

如图 7 所示，视频管理程序信息（VMGI）700 包括用于一菜单的视频对象 703、用于一菜单的 PGC 管理信息表（PGCIT）701、和标题检索指针表（TT\_SRPT）702。

用于一菜单的视频对象 703 是如其名称指示的专用于一容量菜单中的一 VOB。用于一菜单的视频对象 703 包括用于显示一容量菜单的一子画面包和用于响应于一光标操作和/或用于该容量菜单的确认操作而执行一再现实控制的管理信息包。

用于一菜单的 PGC 管理信息表 701 是专用于一容量文件中的 PGC 信息。在用于一菜单的 PGC 管理信息表（PGCIT）701 中，用于一菜单的视频对象 703 被存储在的位置被描述以使在将光盘装进盘再现设备中时，用于一菜单的视频对象 703 将被读取。在将该光盘装进盘再现设备后，在光学拾取头从容量文件管理区 32a 移至该光盘的视频带区 32b 后马上读取该 PGC 信息。结果，在屏幕上显示一容量菜单。

标题检索指针表 702 包括各标题属于的视频标题组的号（即 VTS 号 721）和用于规定分配给该视频标题组内的各标题的标题号（即 VTS 内标题号 722）的一索引 712。

#### （4）音频带区 32c 的数据结构

音频带区 32c 存储音频管理程序信息 900 和一或多个音频标题组 800。

##### （4.1）音频标题组 800 的数据结构

图 8A 示出了音频标题组 800 的数据结构。音频标题组 800 包括多个音频对象（以下称为“AOB”）802、用于管理再现多个 AOB 的次序的音频标题组信息（ATSI）801、和音频标题组信息备份（ATSI\_BUP）804（是音频标题组信息 801 的备份数据）。

在以下的讨论中，“音频标题组”可偶尔被称为“ATS”。

#### （4.1.1）AOB802 的数据结构

AOB802 被分为多个 2K 字节的包。AOB802 存储 LPCM 格式、AC3 格式、MPEG 音频格式（见 ISO/IEC DIS 13818—3: 1996 年 7 月）、DTS 格式（见哥本哈根 AES, 1996 年 5 月 11—14, 第 100 条约给出的 DTS 相关声学“传输高质量多声道声音给用户”）或 SDDS 格式（见用于盘的 SDDS 说明（版本 1.0）—数字音频多声道编码，索尼公司）的数据。在 LPCM 的情况下，取样位是 16、20 或 24 位，取样频率为 48kHz、96kHz、192 kHz、44.1 kHz、88.2 kHz、或 176.4 kHz。

#### （4.1.2）音频标题组信息 801 的数据结构

音频标题组信息（ATSI）801 包括用于管理再现 AOB802 的次序的信息。再现 AOB802 的次序由一程序链（PGC）规定，如在 VOB602 的情况中。不同的 PGC 可定义再现 AOB802 的不同次序。

如图 8A 所示，音频标题组信息（ATSI）801 包括一 ATS 管理表（ATSI\_MAT）811 和 ATS 程序链信息表（ATS\_PGCIT）812。

ATS 管理表 811 用作为音频标题组信息 801 的首部信息。ATS 管理表 811 包括指示存储 ATS 程序链信息表 812 的区域的一指针和指示存储 AOB802 的区域的一指针。

ATS 管理表 811 包括一 ATS 识别符（ATSI\_ID）821、ATS 地址信息 822、ATS 版本号 823、音频属性（AOTT\_AOB\_ATR）824、和下行混合（downmix）因子 825。

ATS 识别符 821 存储一串指示是一 ATS 的该标题的字母。

后面将描述该 ATS 地址信息 822。



ATS 版本号 823 存储定义音频标题组信息 801 的数据结构的标准的版本号。

音频属性 824 存储 8 种音频流属性。一音频标题组 800 中包括的各 AOB802 将根据该 8 种音频流属性之一被再现。音频属性 824 包括一音频编码模式 841、一量化位数 842、一取样频率 843、和一多 CH（声道）属性 844。

音频编码模式 841 描述了代表 LPCM 或一压缩方法的一码。量化位数 842 描述了代表 16、20、或 24 位的一码。取样频率 843 描述了代表 48kHz、96kHz、192 kHz、44.1 kHz、88.2 kHz、或 176.4 kHz 的一码。多 CH 属性 844 描述了代表例如在多 CH 系统的情况下如何使用各声道的一码。音频属性 824 中任何未使用的区存储值“0”。

下行混合因子 825 存储 16 种在将多 CH 系统的各自声道下行混合成 2CH 中被使用的因子。下行混合因子 825 中存储的 16 种因子之一通过程序链信息（ATS\_PGCI）833（在后描述）的 ATS 程序信息（ATS\_PGI）862 被选择地参考。这样，该下行混合因子可随程序而改变。

如图 8A 所示，ATS 程序链信息表 812 包括 ATS 程序链信息表信息（ATS\_PGCITI）831、多个 ATS 程序链信息检索指针（ATS\_PGCI\_SRP）832、和多个 ATS 程序链信息（ATS\_PGCI）单位 833。

ATS 程序链信息表信息 831 描述了 ATS 程序链信息检索指针 832 的数，和 ATS 程序链信息表 812 的最后地址。ATS 程序链信息表信息 831 被用于在 ATS 程序链信息检索指针 832 的检索中提供帮助。

各 ATS 程序链信息检索指针 832 包括描述该 ATS 内的标题数的 ATS\_PGC 类别（ATS\_PGC\_CAT）851 和该 PGC 的类别，和指示存储该 ATS 程序链信息的位置的 ATS\_PGC 开始地址（ATS\_PGCI\_SA）852。

ATS 程序链信息单位 833 包括 ATS\_PGC 通用信息（ATS\_PGC\_GI）861（包括回放（再现）时间和涉及该程序链的地址信息）、多个 ATS

单元回放（再现）信息单位（ATS\_C\_PBI）863（包括单元的地址和属性，这些单元是一 AOB802 的最小再现单位）、和多个 ATS 程序信息单位（ATS\_PGI）862。

各 ATS 程序信息单位 862 包括一流号 881、当将多 CH 下行混合成 2CH 时使用的指示下行混合因子数的一下行因子号 882（即该 ATS 管理表 811 的下行因子 825 中包括的 16 种因子之一的索引）、指示该程序中包括的多个 ATS 单元中首先被再现的 ATS 单元号的一输入单元号（ATS\_PG\_EN\_CN）883、和 PG（程序）回放时间（ATS\_PG\_PB\_TM）884。

流号 881 是用于规定由 ATS 管理表 81 的音频属性 824 定义的 8 种音频流属性之一的一号。该音频流根据由该流号 881 规定的音频属性 824 而被再现。这样，可根据该程序，依据不同的音频特性再现一音频流。

这样，ATS 程序链信息检索 833 描述了一或多个 AOB802 被存储（在该盘上）的位置和再现这些 AOB802 的次序。不同的 ATS 程序链信息单位 833 来描述相同 AOB802 的再现是可能的。因此，能够规定用于相同 AOB802 的多个再现次序。例如，如果 ATS 程序链信息检索 833 定义了以 AOB#1、AOB#2、AOB#3 和 AOB#4 的次序再现 AOB802，这些 AOB802 将以 AOB#1、AOB#2、AOB#3 和 AOB#4 的次序被再现。如果 ATS 程序链信息检索 833 定义了以 AOB#3、AOB#2、AOB#1 和 AOB#4 的次序再现 AOB802，这些 AOB802 将以 AOB#3、AOB#2、AOB#1 和 AOB#4 的次序被再现。

音频标题组 800 可被分类成指向 AOB802（“AOB 指向型”）的一些和指向替代 AOB802 的 VOB602（“VOB 指向型”）的一些。图 8A 中所示的数据结构是一 AOB 指向型的音频标题组 800 的数据结构。

图 8B 示出了 VOB 指向型的音频标题组 800 的数据结构。图 8B 中所示的数据结构与图 8A 中所示的数据结构相同，除了图 8B 的音

频标题组 800 不包括多个 AOB802 外。而且，各自属性信息单位包括专用于 VOB602 的描述。

具体地，VOB602 所属的该 VTS600 的地址信息和该 VOB602 的地址信息在 ATS 管理表 811 的 ATS 地址信息 822 中被描述。在 ATS 管理表 811 的音频属性 824 中，用于规定 VTS600 中包括的子流中的哪一个将被再现的一流 ID845 的描述被附加地包括以及 VOB602 中定义的音频属性。音频属性 824 的取样频率 843 被限制在或者 48kHz 或者 96kHz。代表 LPCM、AC3、MPEG 音频、DTS 或 SDDS 的一码可以音频编码模式 841 被描述。ATS 管理表 811 的下行混合因子 825 被填有若干“0”，指示该下行混合因子 825 未被使用。

ATS\_PGC 类别 851 的一音频编码模式 875 描述了在 VOB602 中定义的一码。

该 ATS 单元回放信息 863 的 ATS 单元开始地址 (ATS\_C\_SA) 893 和 ATS 单元结束地址 (ATS\_C\_EA) 894 描述了一 VOB602 的一单元的地址。

图 8C 示出了 ATS 地址信息 822 的数据结构。

ATS 地址信息 822 包括音频标题组 800 的最后地址 822a、音频标题组信息 801 的最后地址 822b、ATS 管理表 811 的最后地址 822c、视频标题组 600 的开始地址 822d、一对象区的开始地址 822e、和 ATS 程序链信息表信息 812 的开始地址 822f。在图 8C 中，自 ATS 地址信息 822 的箭头代表各自地址指向的位置。

在音频标题组 800 是 AOB 指向型的情况下（图 8A），ATS 地址信息 822 的视频标题组 600 的开始地址 822d 被填充以“0”。在在音频标题组 800 是 VOB 指向型的情况下（图 8B），视频标题组 600 的开始地址 822d 存储 VOB602 所属的视频标题组 600 的开始地址。因此，如果在 ATS 地址信息 822 的区 822d 中存储值“0”，音频标题组 800 是 AOB 指向型；否则音频标题组 800 是 VOB 指向型。

这样，通过参考 ATS 地址信息 822 的区 822d，音频标题组 800 可被识别为是 AOB 指向型或 VOB 指向型。

在音频标题组 800 是 AOB 指向型的情况下，在一对象区的开始地址 822e 中存储 AOB#1 的开始地址。在音频标题组 800 是 VOB 指向型的情况下，在一对象区的开始地址 822e 中存储 VOB#1 的开始地址。

这样，可根据作为一单位的一音频标题组确定 AOB802 或 VOB602 的再现次序。

#### (4.2) 音频管理程序信息 900 的数据结构

音频管理程序信息 900 是当通过一盘再现设备以面向音频的方式再现该光盘时被首先参考的再现控制的信息。

图 9 示出音频管理程序信息 900 的数据结构。

音频管理程序信息 (AMGI) 900 包括一音频管理程序信息管理表 (AMGI\_MAT) 901、一音频标题检索指针表 (ATT\_SRPT) 902、一仅音频标题检索指针表 (AOTT\_SRPT) 903、一音频管理程序菜单 PGC 管理信息表 (AMGM\_PGCI\_UT) 904、和音频文本数据管理程序 (ATXTDT\_MG) 905。

音频管理程序信息管理表 901 存储音频管理程序信息 900 的属性、各种不同表的地址信息等。

音频标题检索指针表 902 包括音频标题检索指针表信息 (ATT\_SRPTI) 911 和多个音频标题检索指针 (ATT\_SRP) 912。

音频标题检索指针表信息 911 存储音频标题的号和音频标题检索指针表 902 的最后地址。

音频标题检索指针 912 根据是规定一 ATS 的标题还是一 VTS 的标题来存储不同种信息。当规定一 ATS 的标题时，音频标题检索指针 912 存储一 ATS 号 934、一 ATS 内标题号 935、和一 ATS 开始地址 936。当规定一 VTS 的标题时，音频标题检索指针 912 存储一 VTS 号

942、一 VTS 内标题号 943、一 VTS 开始地址 944、和一角度数 941。

音频标题检索指针 912 的音频标题类别 931 包括一 AOTT/AVTT 标志 961、一菜单退回标志 962、和一 ATT 群号 963。

当规定一 ATS 的标题时，AOTT/AVTT 标志 961 存储代表 AOTT 的一码。当规定一 VTS 的标题时，AOTT/AVTT 标志 961 存储代表 AVTT 的一码。

菜单退回标志 962 存储指示在再现一规定的标题后是否返回到一菜单的一标志。

ATT 群号 963 存储该被规定的标题属于的一标题群的号。这里，一标题群被定义为确保属于同一标题群的多个标题被连续地再现的一概念。ATT 群号 963 被提供以使允许连续地再现多个标题而不根据一复杂的导航信息执行一再现实控制。

音频标题检索指针表 902 由具有一视频功能的音频播放机所参考。

仅音频标题检索指针表 903 具有类似于音频标题检索指针表 902 的数据结构。然而，一 VTS 的标题永远不通过使用一仅音频标题检索指针表 903 被规定。

仅音频标题检索指针表 903 通过仅具有一音频输出的一音频播放机而被参考。

音频管理程序菜单 PGC 管理信息表 904 描述了菜单的再现次序。

音频文本数据管理程序 905 存储用于显示文本信息的信息。

以下，将描述用于再现 DVD100 上存储的信息的盘再现设备。

图 10 示出作为用于 DVD100 的再现设备的 DVD 播放机 1、连接至 DVD 播放机 1 的电视监视器 2、和一遥控器 91。

DVD 播放机 1 在前面具有一开口。沿该开口的深度方向设置用于装载 DVD100 的一驱动机构（未示出）。

在 DVD 播放机 1 的前面中设置一具有用于接收来自遥控器 91 的

红外线的光敏元件的遥控接收部分 92。当用户操作遥控器 91 上的键时，从该遥控器 91 生成根据该键输入的一红外线。响应于接收到的红外线，遥控接收部分 92 生成指示接收到来自遥控器 91 的一键信号的一中断信号。

在 DVD 播放机 1 的背面设置有一视频输出端子 95 和一音频输出端子 96。通过将一 AV(音频—视频)线连接至这些输出端子，从 DVD100 再现的视频信号被输出到家用大尺寸电视监视器上。这样，用户可通过例如 33 英寸、35 英寸等家用大尺寸电视享受到从 DVD100 再现的图象。

从以上描述中可理解到，当被连接至例如个人计算机的计算机设备时，DVD 播放机 1 不被使用，但被连接至电视监视器 2 时被用作家用电器。

遥控器 91 包括在其表面上的一操作面板上的多个键，这些键被用弹力进行激励。这样，该遥控器以红外线的形式输出对应于一被按压键的码。

图 11 示出遥控器 91 的操作面板。在操作面板 91a 上设置有各种不同的操作键：

“电源”键 192 被用于将 DVD 播放机 1 的电源接通或断开。

“A—模式”键 193 被用于指定一面向—音频再现模式。当“A—模式”键 193 被按压时，遥控器 91 将代表一面向—音频再现模式的码传送给 DVD 播放机 1。

“V—模式”键 194 被用于指定一面向—视频再现模式。当“A—模式”键 193 被按压时，遥控器 91 将代表一面向—视频再现模式的码传送给 DVD 播放机 1。

“菜单”键 195 被用于根据一程序链在再现视频信息或音频信息期间调出 DVD100 的一容量菜单。

十个键 197 被用于给出指令，例如在电影的情况下给出章节跳

跃，或在音乐的情况下给出一歌曲的选择。

光标键 198 被用于向上、下、左或右移动一光标以选择一项。

“输入”键 196 被用于确认由该光标选择的项。当该光标在一项上时，该项被用一“被选择”颜色进行显示，该“被选择”颜色由管理信息包的该项颜色信息指定。一旦一项的选择通过按压“输入”键 196 被确认，该项被用“被确认”颜色进行显示，该“被确认”颜色由由管理信息包的该项颜色信息指定。

键 199 被用于将例如“播放”、“停止”、“暂停”、“向前快进”、“倒退”等的指令给予 DVD 播放机 1。这些键 199 通常也被用在其他的 AV 设备上。

图 12 示出根据本发明的一例子的 DVD 播放机 1 的结构。如图 12 所示，DVD 播放机 1 包括一驱动机构部分 16、一信号处理部分 84、一 AV 解码器部分 85、一音频解码器部分 94、一用于接收来自遥控器 91 的信号的遥控接收部分 92、和一系统控制部分 93。

驱动机构部分 16 包括该 DVD100 被放置在其上的一基座（未示出），和一用于夹持并转动已被放置在该基座上的 DVD100 的电机。该电机 81 例如可以是一主轴电机。当设置 DVD100 时，DVD100 通过一推出机构（未示出）被移进/出机体。用户将 DVD100 放置在被移出机体的该基座上，。然后，将放置有 DVD100 的基座移进机体。这样，DVD100 被装进 DVD 播放机 1 中。

驱动机构 16 还包括用于控制包括该电机 81 和一光学拾取头 82 的机构系统的一机构控制部分 83。

该机构控制部分 83 根据由系统控制部分 93 指令的迹道位置调节电机 81 的速度。机构控制部分 83 通过控制该光学拾取头 82 的一致动器（未示出）来控制光学拾取头 82 的行进。一旦通过伺服控制检测到一迹道的精确位置时，机构控制部分 83 等候转动直至到达期望的物理扇区被存储的位置，并以连续的方式从该期望的物理扇区

读取信号。

信号处理部分 84 对通过光学拾取头 82 读取的信号执行处理，例如放大、波形整形、数字化、解码、和纠错。该从光学拾取头 82 读取的信号被转换成数字数据，并以逐逻辑块的方式存储在系统控制部分 93 中的一缓冲存储器 93a 中。

AV 解码器部分 85 对输入的数字数据 VOB602 执行预定处理并将该数字数据转换成视频信号和音频信号。该视频信号和音频信号被从该 AV 解码器 85 输出。

AV 解码器部分 85 包括一系统解码器部分 86、一视频解码器 87、一子画面解码器 88、用于 AV 解码器的一音频解码器、和一图象合成部分 90。

系统解码器部分 86 接收以逐逻辑块（即逐包）的方式从系统控制部分 93 中的一缓冲存储器 93a 传输的数字数据，并确定各包的首部中的流 ID 和子流 ID，从而将这些包分类成运动图象数据包、子画面数据包、音频数据包、和管理信息包。在该分类期间，运动图象数据包被输出给视频解码器 87。至于子画面数据包和音频数据包，仅具有指定的流号的子画面数据包和音频数据包根据从系统控制部分 93 输入的一解码流指定指令被输出给子画面解码器 88 和用于 AV 解码器的音频解码器 89。管理信息包被输出给系统控制部分 93。

被输入给视频解码器 87 的运动图象数据包通过根据 MPEG2 的一预定方法被扩展，并以数字视频数据的形式被输出给图象合成部分 90。

被输入给子画面解码器 88 的子画面包通过行程长度方法被扩展，并以数字视频数据的形式被输出给图象合成部分 90。

在通过图象合成部分 90 被进行图象合成后，从视频解码器 87 输出的数字视频数据和从子画面解码器 88 输出的数字视频数据根据 NTSC 方法被转换成视频信号。该视频信号经视频输出端子 95 被输



出到 DVD 播放机 1 的外部（图 10）。

被输出给用于 AV 解码器的音频解码器 89 的音频数据包依据它们的数据类型，根据压缩音频方法（例如 LPCM 或 AC3）被解码，并进行 D/A 转换，从而获得音频信号。该音频信号经音频输出端子 96 被输出到 DVD 播放机 1 的外部（图 10）。

系统控制部分 93 包括用于控制整个 DVD 播放机 1 和各种工作存储器的 CPU93b。

接着将描述具有上述结构的 DVD 播放机 1 的操作。

当用户按压遥控器 91 上的“V—模式”键 193 时，从遥控器 91 发射代表一面向—视频再现模式的红外信号给 DVD 播放机 1。来自遥控器 91 的该红外信号被 DVD 播放机 1 的遥控接收部分 92 接收和分析。结果，在系统控制部分 93 内的一再现模式保持部分 93c 中保存代表一面向—视频再现模式的码。

类似地，当用户按压遥控器 91 的“A—模式”键 194 时，在系统控制部分 93 内的一再现模式保持部分 93c 中保存代表一面向—音频再现模式的码。

系统控制部分 93 包括一再现模式确定部分 93d。在 DVD100 的再现的开始，再现模式确定部分 93d 通过参考再现模式保持部分 93c 中保存的模式，确定该再现模式是面向—视频再现模式还是面向—音频再现模式。可通过例如有 CPU93b 执行的一程序来实现再现模式确定部分 93d 的功能。

应注意到上面讨论的再现模式不是总是响应于用户的一输入而被转换。

例如，在盘再现设备是具有可被打开或关闭的液晶显示面板的一便携式装置时，再现模式可根据该液晶显示面板的打开或关闭状态而被自动地转换。例如，如果该液晶显示面板处于打开状态时，该再现模式可被转换至面向—视频再现模式；相反，如果该液晶显

示面板处于关闭开状态时，该再现模式可被转换至面向一音频再现模式。可通过将指示该液晶显示面板的打开或关闭状态的一控制信号输入给再现模式确定部分 93d 以使再现模式确定部分 93d 响应于该控制信号进行工作来实现这样的控制。

可替换地，该再现模式可根据视频输出端子的连接而被自动地转换。例如，如果一 AV 线被连接至该视频输出端子，该再现模式可被转换至面向一视频再现模式，相反，如果一 AV 线未被连接至该视频输出端子，该再现模式可被转换至面向一音频再现模式。可通过将指示该视频输出端子的连接状态的一控制信号输入给再现模式确定部分 93d 以使再现模式确定部分 93d 响应于该控制信号进行工作来实现这样的控制。

可替换地，该再现模式可根据视频信号的有/没有而被自动地转换。例如，如果一视频信号被输出给该视频输出端子，该再现模式可被转换至面向一视频再现模式，相反，如果一视频信号未被输出给该该视频输出端子，该再现模式可被转换至面向一音频再现模式。可通过检测视频信号的有/没有并将指示该检测结果的一控制信号输入给再现模式确定部分 93d 以使再现模式确定部分 93d 响应于该控制信号进行工作来实现这样的控制。

可替换地，在该盘再现设备是被安装在汽车上的一装置的情况下，再现模式可根据汽车的运动状态被自动地转换。例如，如果该汽车不在运动，该再现模式可被转换至面向一视频再现模式，相反，如果该汽车在运动，该再现模式可被转换至面向一音频再现模式。可通过将指示该汽车的运动状态的一控制信号输入给再现模式确定部分 93d 以使再现模式确定部分 93d 响应于该控制信号进行工作来实现这样的控制。可通过检测例如停车闸或变速器的状态来检测汽车是否处于静止。在自动运输卡车的情况下，处于停车位置的变速器将指示该卡车被停止。

图 13A 示出在面向一视频再现模式下的一再现过程的流程。在此假定该再现模式已被确定为面向一视频再现模式。

在步骤 S131, 确定一光盘是否被装载在 DVD 播放机 1 中。可根据来自光学传感器的一信号通过例如该系统控制部分 93 执行这样的检测。

如果确定一光盘被装载在 DVD 播放机 1 中, 系统控制部分 93 通过控制机构控制部分 83 和信号处理部分 84 来控制该盘的转动, 并执行用于使光学拾取头 82 寻找进入引入区 31 (图 3) 的初始化操作。这样, 再现过程开始。

在步骤 S132, 从视频带区 32b (图 3) 读取视频管理程序信息 700 (图 3)。该读取根据从容量文件管理区 32a (图 3) 读取的信息而被执行。

通过参考用于视频管理程序信息 700 的菜单 701 的 PGC 管理信息表 (图 7) (步骤 S133), 系统控制部分 93 计算用于一容量菜单的程序链信息的地址 (步骤 S134), 并根据该地址读取用于该容量菜单的程序链信息, 且将用于该容量菜单的程序链信息保存在系统控制部分 93 内 (步骤 S135)。

通过参考该被保存的容量菜单的程序链信息, 系统控制部分 93 计算用于首先被再现的菜单的 VOB703 (图 7) 的地址 (步骤 S136), 并根据该地址再现用于一菜单的 VOB703 (步骤 S137)。结果, 显示一视频菜单 (步骤 S138)。用户使用该视频菜单以选择该用户希望再现的标题。

图 15 示出一视频菜单的示例性显示图象, 该用户可从“电影 A”、“电影 B”、“电影 C”中选择一期望的标题。

例如, 用户可按压对应于待从显示的多个菜单项中选择的该菜单项的遥控器 91 (图 10) 上的一键。这样, 多个菜单项中的一个被选择 (步骤 S139)。

系统控制部分 93 经遥控接收部分 92 接收代表该被选择的菜单项的信息（例如菜单项号）（图 12）。系统控制部分 93 在再现中接收来自 AV 解码器 85 的视频菜单的这些 VOB 中包括的管理信息包。通过参考这些管理信息包，系统控制部分 93 执行对应于该被选择的菜单项的一控制命令（步骤 S140）。

该控制命令可以是例如意指“再现具有标题号 n 的一标题”的“TitlePlay#n”。

系统控制部分 93 调用一“在面向一视频再现模式下再现标题”子程序以执行该“TitlePlay#n”命令（步骤 S141）。

在步骤 S142，确定是否返回到图 15 中所示的视频菜单。如果在步骤 S142 的确定是“是”，该过程返回到步骤 S133；如果在步骤 S142 的确定是“否”，该再现过程被结束。

图 13B 描述了在“在面向一视频再现模式下再现标题”子程序中的一再现过程的流程。

系统控制部分 93 从视频管理程序信息 700 读取标题检索指针表 702（图 7）（步骤 S151）。

通过参考对应于标题号 n 的标题检索指针 712（图 7），系统控制部分 93 获取 VTS 号 721（图 7）和 VTS 内标题号 722（图 7）（步骤 S152）。

系统控制部分 93 从对应于 VTS 号 721 的视频标题组 600（图 6）读取视频标题组区标题检索指针表 612（图 6）（步骤 S153）。

通过参考对应于 VTS 内标题号 722 的开始 PGC 号 622（图 6），系统控制部分 93 计算首先被执行的 PGC 信息 631（图 6）的地址（步骤 S154），根据该地址读取该 PGC 信息 631，并在系统控制部分 93 内保存该 PGC 信息 631（步骤 S155）。

系统控制部分 93 根据该 PGC 信息 631 获取 VOB 地址 642（图 6）（步骤 S156），并根据该地址再现 VOB602（步骤 S157）。

在步骤 S158, 确定该 VOB602 是否是待被再现的最后的 VOB602。如果在步骤 S158 的确定是“是”, 过程进到步骤 S159; 如果在步骤 S158 的确定是“否”, 过程返回到步骤 S156。

在步骤 S159, 确定该 PGC 信息 631 是否是带被再现的最后的 PGC 信息 631。如果在步骤 S159 的确定是“是”, 过程进到图 13A 中的步骤 S142; 如果在步骤 S159 的确定是“否”, 过程返回到步骤 S154。

在根据该 PGC 信息再现的一 VOB 对应于用于允许再现的流程分支出去的一菜单, 从该被再现的 VOB 中包含的视频数据显示一菜单项, 如在根据上述视频管理程序信息显示一菜单的情况下。

经用户交互作用发出的一控制命令被存储在一 VOB 的管理信息包中。因此, 当接收到用户通过遥控器或类似物的操作的交互作用时, 系统控制部分 93 执行该 VOB 的管理信息包中的该控制命令。结果, 一变化的再现控制被实现。

尽管在图 10 中未示出, DVD 播放机 1 设置有用于一音频信道和一子画面信道之间进行转换的一转换键。由用户使用该转换键选择的该音频信道和子画面信道被保存在该系统控制部分 93 内的一寄存器(未示出)中。当再现一 VOB 时, 系统控制部分 93 参考该寄存器指定用于该 AV 解码器部分 85 的一有效信道。通过从系统控制部分 93 输出一控制信号给该 AV 解码器部分 85 来进行该指定。结果, 仅在有效音频信道和子画面信道中的信息连同运动图象信息被输出到外部。

图 14A 示出在面向一音频再现模式下可以再现过程的流程。在此假定该再现模式已被确定为面向一音频再现模式。

在步骤 S161, 确定一光盘是否被装载在 DVD 播放机 1 中。可根据来自光学传感器的一信号通过例如该系统控制部分 93 执行这样的检测。

如果确定一光盘被装载在 DVD 播放机 1 中, 系统控制部分 93 通

过控制机构控制部分 83 和信号处理部分 84 来控制该盘的转动，并执行用于使光学拾取头 82 寻找进入引入区 31（图 3）的初始化操作。这样，再现过程开始。

在步骤 S162，从音频带区 32c（图 3）读取音频管理程序信息 900（图 3）。该读取根据从容量文件管理区 32a（图 3）读取的信息而被执行。

通过参考音频管理程序信息 900 的菜单 701 的仅音频标题检索指针表 903（图 9）（步骤 S163），系统控制部分 93 根据仅音频标题检索指针表 903 内的输入次序获取 ATS 号 954 和 ATS 内标题号 955（步骤 S164）。

系统控制部分 93 调用一“在面向一音频再现模式下再现标题”子程序以再现由 ATS 号 954 和 ATS 内标题号 955 指定的一标题（步骤 S165）。

在步骤 S166，确定该标题是否是待被再现的最后的标题。如果在步骤 S166 的确定是“是”，该再现过程结束；如果在步骤 S166 的确定是“否”，过程返回到步骤 S163。

图 14B 描述了在“在面向一音频再现模式下再现标题”子程序中的一再现过程的流程。

系统控制部分 93 从视频管理程序信息 700 读取标题检索指针表 702（图 7）（步骤 S151）。

通过参考对应于标题号 n 的标题检索指针 712（图 7），系统控制部分 93 获取 VTS 号 721（图 7）和 VTS 内标题号 722（图 7）（步骤 S152）。

系统控制部分 93 从对应于指定的 ATS 号 954 的音频标题组 800（图 6）读取音频标题组信息 801（图 8A）（步骤 S171）。

系统控制部分 93 从音频标题组信息 801 读取 ATS 程序链信息表 812（步骤 S172），并根据 ATS 程序链信息表 812 内的输入次序读取

ATS 程序链信息检索指针 832（步骤 S173）。

通过 ATS 程序链信息检索指针 832 的 ATS\_PGC 类别 851 进行检索，系统控制部分 93 确定该被指定的 ATS 内标题号 955 是否与 ATS\_PGC 类别 851 的 ATS 内标题号 872 一致（步骤 S174）。

如果在步骤 S174 的确定是“是”，过程进到步骤 S175；如果在步骤 S174 的确定是“否”，过程返回到步骤 S173。在步骤 S173，读取另一 ATS 程序链信息检索指针 832。

系统控制部分 93 对应于其中发现该被指定的 ATS 内标题号 955 的 ATS 程序链信息检索指针 832 的 ATS 程序链信息单位 833，并在系统控制部分 93 内保存该 ATS 程序链信息单位 833（步骤 S175）。

系统控制部分 93 根据 ATS 程序链信息单位 833 内的输入次序获取待被再现的 ATS 程序信息 862（步骤 S176），并根据 ATS 程序信息 862 的输入单元号 833 中描述的该单元号确定待被再现的单元。

系统控制部分 93 获取对应于 ATS 程序信息 862 的 ATS 单元回放信息 863（步骤 S177）。应开始再现的单元的地址通过 ATS 单元回放信息 863 的 ATS 单元开始地址 893 被指定。应结束再现的单元的地址通过 ATS 单元回放信息 863 的 ATS 单元结束地址 894 被指定。

根据 ATS 单元开始地址 893 和 ATS 单元结束地址 894，系统控制部分 93 计算待被再现的对象的地址以及用于该对象的偏移信息（步骤 S178），并根据该地址和偏移信息再现该对象（步骤 S179）。

如果该被指定的音频标题组 800 是 AOB 指向型，该待被再现的对象是一 AOB802。根据 ATS 地址信息 822 的对象区的开始地址 822e（图 8C）确定该 AOB802 在光盘上的位置。已从该光盘被再现的该 AOB 通过系统控制部分 93 被传送给音频解码器部分 94。音频解码器部分 94 将该 AOB802 转换成一音频信号，该音频信号被输出到 DVD 播放机 1 的外部。

如果该被指定的音频标题组 800 是 VOB 指向型，该待被再现的

对象是一 VOB602。根据 ATS 地址信息 822 的对象区的开始地址 822e（图 8C）确定该 VOB602 在光盘上的位置。已从该光盘被再现的该 VOB602 被处理以使该 VOB602 的开始数据和结束数据根据该偏移信息被整理。这样处理的 VOB602 的数据被传送给 AV 解码器部分 85。

在传送该 VOB602 的数据之前，系统控制部分 93 将一解码介质限制指令输出给 AV 解码器部分 85。跟随该解码介质限制指令，AV 解码器部分 85 仅解码该 VOB602 中包括的音频包的数据，从而将该 VOB602 的数据转换成一音频信号。该音频信号被输出到 DVD 播放机 1 的外部。

接着，将参照图 16A 和 16B 详细描述 DVD 播放机 1 在面向一视频再现模式下的操作和 DVD 播放机 1 在面向一音频再现模式下的操作。

图 16A 示出了伴随有图象的音乐应用的示例性数据的内容。该应用包括某一歌手在一音乐会的现场录音。

VOB#1 至 VOB#6 被存储作为该光盘上的运动图象信息 160。AOB#1 至 AOB#4 被存储作为同一光盘上的音频信息 162。

VOB#2 包括“歌曲 A”的运动图象信息。这里，假定“歌曲 A”在开始示出一段时间“t1”的观众进入音乐会大厅的图象，后随着示出一段时间“t2”的实际表演和歌曲 A 的演唱。VOB#3 包括“与歌手会面”的运动图象信息。VOB#4 包括“歌曲 B”的运动图象信息。VOB#5 包括“歌曲 C”的运动图象信息。VOB#6 包括结束该音乐会的“歌曲 D”的运动图象信息。假定“歌曲 D”示出一段时间“t3”的实际表演和歌曲 D 的演唱，后随有一段时间“t4”的观众离开音乐会大厅的图象。

VOB#1 包括在再现的开始时待被显示的一视频菜单的运动图象信息。该视频菜单被用于确定“歌曲 A”、“歌曲 B”、“歌曲 C”、“歌曲 D”或“与歌手会面”中的哪一个被再现，且因此改变 VOB 的再



现路径。

VOB#1 至 VOB#6 中的各个包括 LPCM 格式（16 位取样的）的音频信息和用于显示歌曲的歌词的子标题的子画面信息。

AOB#1 至 AOB#4 中的各个包括包括 LPCM 格式（24 位取样的）的音频信息。这样，各 AOB#1 至 AOB#4 包括比 VOB#1 至 VOB#6 的声音质量高的音频信息。

AOB#1 包括“歌曲 B'”的音频信息。“歌曲 B'”的音频信息的内容与“歌曲 B”的音频信息的内容相同，除了“歌曲 B'”的音频信息的质量高于“歌曲 B”的音频信息的质量外。

AOB#2 包括“歌曲 C'”的音频信息。“歌曲 C'”的音频信息的内容与“歌曲 C”的音频信息的内容相同，除了“歌曲 C'”的音频信息的质量高于“歌曲 C”的音频信息的质量外。

AOB#3 包括“歌曲 E”的音频信息。AOB#2 包括“歌曲 F”的音频信息

图 16B 示出了用于再现图 16A 中所示的伴随有图象的音乐应用的再现路径。

在图 16B 中，参考数字 164 示出在面向一视频再现模式下的一再现路径，而参考数字 166 示出在面向一音频再现模式下的一再现路径。光盘上存储的各自对象被沿一特定的再现路径被再现。

在面向一视频再现模式下，对应于 VOB#1 的开始菜单在开始再现之前被显示，且用户输入被等待。用户在该开始菜单中选择多个菜单项之一，这样的选择可通过例如遥控器的操作而被执行。该多个菜单项预先与 VOB#2 至 VOB#6 相关联。对应于由用户选择的菜单项的一 VOB 被再现，以使对应于该被再现的 VOB 的视频信号和音频信号被输出。

再现路径 164 被定义以使在再现 VOB#1 后被分支成 VOB#2 至 VOB#6。该再现路径 164 由 PGC 信息 631 定义（图 6）。

在沿再现路径 164 执行再现的情况下，对应于 VOB#2 的“歌曲 A”被再现一段时间“T1”而没有偏移，且对应于 VOB#6 的“歌曲 D”被再现一段时间“T2”而没有偏移。

在面向一音频再现模式的情况下，按次序再现 VOB#2、AOB#1、AOB#2、VOB#6、AOB#3 和 AOB#4。然而，对于 VOB#2 和 VOB#6，仅其音频信息被再现，而不再现其视频信息。结果，对应于该再现的 VOB 或该再现的 AOB 的音频信号被输出。

再现路径 166 被定义以使按次序再现 VOB#2、AOB#1、AOB#2、VOB#6、AOB#3 和 AOB#4。再现路径 166 由 ATS 程序链信息 832 定义（图 8A 和 8B）。

在沿再现路径 166 执行再现的情况下，对应于 VOB#2 的“歌曲 A”被首先再现。然而，不适合于音频输出的“歌曲 A”的第一段时间“t1”被切掉以使“歌曲 A”仅被再现第二段时间“t2”，不是所有的时间段“T1”。这样的在回放时间中的省略根据偏移时间（即 ATS 单元回放时间 863）被执行（图 8A 和 8B）。在完成 VOB#2 的再现后，对应于 AOB#1 的“歌曲 B’”被以高于“歌曲 B”的质量进行再现。在完成 AOB#1 的再现后，对应于 AOB#2 的“歌曲 C’”被以高于“歌曲 C”的质量进行再现。在完成 AOB#2 的再现后，对应于 VOB#6 的“歌曲 D’”被再现。然而，不适合于音频输出的“歌曲 D”的最后时间段“t4”被切掉以使“歌曲 D”仅被再现时间段“t3”，不是所有的时间段“T2”。这样的在回放时间中的省略根据偏移时间（即 ATS 单元回放时间 863）被执行（图 8A 和 8B）。在完成 VOB#6 的再现后，对应于 AOB#3 的“歌曲 E”被再现。在完成 AOB#3 的再现后，对应于 AOB#4 的“歌曲 F”被再现。

图 17 示出光盘上的具体数据配置的一例子。在该例子中，假定光盘的地址被从顶至底以上升次序被配置。

在图 17 所示的例子中，一音频带区 32c 被分配以比一视频带区

32b 小的地址。可替换地，一音频带区 32 被分配以比一视频带区 32b 大的地址。

音频带区 32c 包括有配置在其中的一音频管理程序 (AMG) 和两音频标题组 (ATS # 1, ATS # 2)。该音频管理程序 (AMG) 包括音频管理程序信息 (AMGI) 和音频管理程序菜单 (AMG\_Menu)。

由于音频标题组 (ATS # 1) 是 VOB 指向型的一 ATS, 该音频标题组 (ATS # 1) 仅包括音频标题组信息 (ATSI # 1)。由于音频标题组 (ATS # 2) 是 AOB 指向型的一 ATS, 该音频标题组 (ATS # 2) 包括音频标题组信息 (ATSI # 2) 和音频对象 (ATS # 2 AOB)。

视频带区 32b 包括有配置在其中的一视频管理程序 (VMG) 和一视频标题组 (VTS # 1)。该视频管理程序 (VMG) 包括视频管理程序信息 (VMGI) 和视频管理程序菜单 (VMG\_Menu)。该视频标题组 (VTS # 1) 包括视频标题组信息 (VTSI # 1) 和视频对象 (VTS # 1 VOB)。

音频管理程序信息 (AMGI) 包括由一仅音频播放机涉及的仅音频标题检索指针表信息 (AOTT\_SRPTI), 和由带有视频功能的音频播放机涉及的音频标题检索指针表信息 (ATT\_SRPTI)。该仅音频标题检索指针表信息 (AOTT\_SRPTI) 仅指向在 ATS # 1 和 ATS # 2 中包括的音频标题, 而音频标题检索指针表信息 (ATT\_SRPTI) 不仅指向这些音频标题而且指向视频管理程序 (VMG) 的标题以使实现伴随有图像的再现 (见箭头 171)。

音频标题组信息 (ATSI # 1) 包括用于定义对象的再现次序的 ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI#1, ATS\_PGCI#2)。由于 ATS # 1 不包括 AOB, ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI#1, ATS\_PGCI#2) 指向 ATS # 2 中的 AOB。具体地, ATS\_PGCI#1 指向 AOB # 1 (见箭头 174)。而 ATS\_PGCI#2 指向 AOB # 2 (见箭头 175)。

视频标题组信息 (VTSI # 1) 包括用于定义对象的再现次序的 PGC 信息 (PGCI # 1 至 PGC I # 3)。这些 PGC 信息 (PGCI # 1 至 PGC I # 3)

全部指向 VTS # 1 中的 VOB。

图 18 示出在面向一视频再现模式下对象的再现次序和在面向一音频再现模式下对象的再现次序。

在面向一视频再现模式下，首先再现视频管理程序（VMG）的视频对象（VOB # 1）以使显示对应于 VOB # 1 的一开始菜单。根据用户输入选择一期望的标题。一旦进行该期望的标题的选择，根据用作为视频管理程序（VMG）的导航信息的标题检索指针表（TT\_SRPT）再现视频标题组（VTSI # 1）的 PGC 信息（PGC # 1、PGC # 2 和 PGC # 3）。根据该导航信息，再现“歌曲 A”、“与歌手会面”、“歌曲 B”“歌曲 C”、和“歌曲 D”。

在面向一音频再现模式下，根据用作为音频管理程序（AMG）的导航信息的仅音频标题检索指针表信息（AOTT\_SRPTI），按次序再现 ATT # 1、ATT # 3、ATT # 4、和 ATT # 5。ATT # 1（经 ATS # 1 的 PGC # 1）指向 VTSI # 1 的 VOB # 2 的单元 # 2。ATT # 3（经 ATS # 2 的 PGC # 1）指向 AOB # 1。ATT # 4（经 ATS # 2 的 PGC # 2）指向 AOB # 2。ATT # 5（经 ATS # 1 的 PGC # 2）指向 VTSI # 1 的 VOB # 6 的单元 # 1。这样，该仅音频播放机将再现“歌曲 A”的后半部、“歌曲 B”（高质量）、“歌曲 C”（高质量）和“歌曲 D”的前半部。“与歌手会面”、“歌曲 A”的前半部以及“歌曲 D”的后半部不被再现。

如上所述，根据本发明的该例子，可选择地仅再现适合于音频再现的数据。具体地，在面向一音频再现模式下，可能切除掉该标题的作者认为无意义的音频数据而不被再现，连同图象，例如要求用户交互作用的在面向一视频再现模式下将被再现的选择菜单，观众离开的噪声等。这样，一给定标题的作者可提供允许根据用于面向一视频再现模式的最佳再现次序和用于面向一音频再现模式的最佳再现次序中选择一个再现一标题的光盘。

而且根据本例子，用户可在面向一音频再现模式下享受到比在

面向一视频再现模式下更高质量的声音。

在本例子中，假定在再现的开始确定再现模式是面向一视频再现模式还是面向一音频再现模式。然而，该再现模式可在再现期间被改变。如果在面向一音频再现模式的再现期间，该再现模式被改变至面向一视频再现模式，在该再现模式的改变后，在面向一音频再现模式中被初始建立的再现次序可被维持，以使在再现对象是 VOB 的情况下图象和声音被输出。在此情况下，本实施例可被配置以使在再现 VOB 期间，禁止系统控制部分 93 输出一解码介质限制指令给 AV 解码器部分 85。

(例 2)

下面将描述具有视频功能的音频播放机的再现。该具有视频功能的音频播放机的结构与图 12 中所示的 DVD 播放机 1 的结构相同，除了该具有视频功能的音频播放机被配置以使在一再现过程之前不执行对再现模式将是面向一视频再现模式还是面向一音频再现模式的确定。该具有视频功能的音频播放机被定义为一音频播放机，该音频播放机被具体地设计用于音频目的但附加地具有图象显示功能。

图 19 示出了该具有视频功能的音频播放机的再现过程的流程。

在步骤 S191，确定一光盘是否被装在该具有视频功能的音频播放机内。可根据例如来自一光学传感器的信号执行这样的确定。

如果确定一光盘被装在该具有视频功能的音频播放机内，该盘的转动备被控制以使执行使光学拾取头寻找进到引入区 31 (图 3) 的初始化操作。这样，再现过程开始。

在步骤 S192，从音频带区 32c (图 3) 读取音频管理程序信息 900 (图 3)。该读取根据从容量文件管理信息 32a (图 3) 读取的信息而被执行。

在步骤 S193，音频管理程序信息 900 的音频标题检索指针表 902

(图 9) 被参考。

在步骤 S194, 音频标题类别 931 的 AOTT/AVTT 标志 961 被读取。

在步骤 S195, AOTT/AVTT 标志 961 的值被检查。如果 AOTT/AVTT 标志 961 的值是一代表 AOTT 的值, 该过程进到步骤 S196。如果 AOTT/AVTT 标志 961 的值是一代表 AVTT 的值, 该过程进到步骤 S198。

在步骤 S196, 音频标题检索指针表 902 中的 ATS 号 934 和 ATS 内标题号 935 被获取。

在步骤 S197, “面向一音频再现模式下的标题的再现” 子程序被调用。该再现过程的细节已参照图 14B 被进行描述。

在步骤 S198, “面向一视频再现模式下的标题的再现” 子程序被调用。该再现过程的细节已参照图 13B 被进行描述。

这样, 在该具有视频功能的音频播放机的再现中, 依据 AOTT/AVTT 标志 961 的值, 面向一音频再现模式下的标题的再现和面向一视频再现模式下的标题的再现被自动地转换。

在步骤 S199, 确定该标题是否是待被再现的最后标题。如果在步骤 S199 的确定是“是”, 该再现过程结束; 如果在步骤 S199 的确定是“否”, 该再现过程返回到步骤 S193。

接着, 将参照图 18 描述该具有视频功能的音频播放机的再现的具体例子。

根据用作为音频管理程序 (AMG) 的导航信息的音频标题检索指针表 (ATT\_SRPT), 按次序再现 ATT#1、ATT#2、ATT#3、ATT#4、和 ATT#5。ATT#1、ATT#3、ATT#4、和 ATT#5 以与根据仅音频标题检索指针表 (AOTT\_SRPT) 被再现的情况下的相同方式被再现。ATT#2 包括一用于使视频管理程序被再现的描述。结果, 该具有视频功能的音频播放机仅再现将再现“歌曲 A” 的后半部、“歌曲 B” (高质量)、“歌曲 C” (高质量) 和“歌曲 D” 的前半部的声音, 如在仅音频播放机中的情况。而该具有视频功能的音频播放机再现

音频管理程序 (AMG) 的开始菜单 (VOB #1) 和 “与歌手会面” 以及图象。

音频标题检索指针表 (ATT\_SRPT) 和仅音频标题检索指针表 (AOTT\_SRPT) 之间的差别是仅 ATT\_SRPT 能够指向该视频带区中的一标题。在图 18 所示的例子中, ATT #2 指向该视频带区中的一标题。因为这些差别, 标题群的概念被引入。一标题群内的标题必须总是被连续再现。

在图 18 所示的例子中, AOTT\_SRPT 包括标题群 AOTT\_GR #1 和 AOTT\_GR #2。ATT #1 属于 AOTT\_GR #1。ATT #3、ATT #4、和 ATT #5 属于 AOTT\_GR #2。标题群 ATT\_GR #1、ATT\_GR #2 和 ATT\_GR #3 被包括在 ATT\_SRPT 中。ATT #1 属于 ATT\_GR #1。ATT #2 属于 ATT\_GR #2。ATT #3、ATT #4、和 ATT #5 属于 ATT\_GR #3。由于该构成, 在该具有视频功能的音频播放机和该仅音频播放机之间, 相对于再现次序和标题号的一致性被最大化, 从而防止用户对于再现次序和这些标题被混淆。

图 20A 示出了标题检索指针表信息的一具体例子。

有关五个标题 ATT #1 至 ATT #5 的管理信息在音频标题检索指针表信息 (ATT\_SRPTI) 和仅音频标题检索指针表信息 (AOTT\_SRPTI) 中被描述。

ATT\_SRPTI 中的 ATT #2 指向音频管理程序 (VMG) 的一标题 (VTS #1 的 TT #2)。因此, 在该具有视频功能的音频播放机的再现期间, VTS #1 的 TT #2 将被再现。

另一方面, 对应于 AOTT\_SRPTI 中的 ATT #2 的管理信息的该列是空白的。因此, 在该仅音频播放机的再现期间, VTS #1 的 TT #2 不被再现。

图 20B 示出了 AOB 指向型的一 ATS (ATS #2) 的 ATS 程序链信息表 (ATS\_PGCIT) 的一具体例子。在该例子中, 该 ATS 程序链信息表

(ATS\_PGCIT)包括两个 ATS 程序链信息单位(ATS\_PGCI #1, ATS\_PGCI #2)。该 ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI #1) 包括指定 AOB #1 的单元 #1 的一程序和一单元。该 ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI #2) 包括指定 AOB #2 的单元 #1 的一程序和一单元。

图 20C 示出了 VOB 指向型的一 ATS (ATS #2) 的 ATS 程序链信息表 (ATS\_PGCIT) 的一具体例子。在该例子中, 该 ATS 程序链信息表 (ATS\_PGCIT)包括两个 ATS 程序链信息单位(ATS\_PGCI #1, ATS\_PGCI #2)。该 ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI #1) 包括指定 VTS #1 的 VOB #2 的单元 #2 的一程序和一单元。该 ATS 程序链信息 (ATS\_PGCI #2) 包括指定 VTS #1 的 VOB #6 的单元 #1 的一程序和一单元。

### (例 3)

以下, 将描述允许根据再现设备的音频再现能力转换待被再现的音频信息的一光盘、以及用于再现该光盘的设备和方法。

本实施例的再现设备的结构与图 12 中所示的 DVD 播放机 1 的结构相同, 除了本实施例的再现设备被配置以使在一再现过程之前不执行对再现模式将是面向一视频再现模式还是面向一音频再现模式的确定。本实施例的再现设备被定义为一音频播放机, 该音频播放机被具体地设计用于音频目的。

该光盘上存储的数据结构与根据例 1 的光盘上存储的数据结构相同。

图 21A 示出了待被存储在光盘上的示例性数据。

通过根据以下的音频属性: LPCM; 取样频率 (48kHz); 量化位数 (16 位); 声道数 (2) 表达 “歌曲 A” 来获得 AOB #1。

通过根据以下的音频属性: LPCM; 取样频率 (96kHz); 量化位数 (24 位); 声道数 (2) 表达 “歌曲 B” 来获得 AOB #2。AOB #3 与 AOB #2 的内容相同但以不同的音频属性被表达。具体地, AOB #3 通过根据以下的音频属性表达 “歌曲 B” 而被获得: LPCM; 取样频率



(48kHz); 量化位数 (16 位); 声道数 (2)。

通过根据以下的音频属性: LPCM; 取样频率 (96kHz); 量化位数 (24 位); 声道数 (6) 表达 “歌曲 C” 来获得 AOB #4。AOB #5 与 AOB #4 的内容相同但以不同的音频属性被表达。具体地, AOB #5 通过根据以下的音频属性表达 “歌曲 C” 而被获得: LPCM; 取样频率 (96kHz); 量化位数 (24 位); 声道数 (2)。

通过根据以下的音频属性: LPCM; 取样频率 (96kHz); 量化位数 (24 位); 声道数 (2) 表达 “歌曲 D” 来获得 AOB #6。AOB #7 与 AOB #6 的内容相同但以不同的音频属性被表达。具体地, AOB #7 通过根据以下的音频属性表达 “歌曲 D” 而被获得: LPCM; 取样频率 (48kHz); 量化位数 (16 位); 声道数 (6)。

VOB #1 代表 “歌曲 E”。VOB #1 包括两个音频流 (流 #1, 流 #2)。音频流 (流 #1) 根据以下音频属性被表达: DTS; 声道数 (6)。音频流 (流 #2) 根据以下音频属性被表达: LPCM; 取样频率 (96kHz); 量化位数 (24 位); 声道数 (2)。

通过根据以下的音频属性: LPCM; 取样频率 (48kHz); 量化位数 (16 位); 声道数 (2) 表达 “歌曲 F” 来获得 AOB #8。

这样的数据结构允许各再现设备以其自己的音频再现能力再现最高质量的声音和可能的表演。例如, 当具有图 21A 所示的数据结构的光盘被装入具有例如 LPCM; 取样频率 (96kHz); 声道数 (6) 的再现能力的再现设备时, 同具有图 21A 所示的数据结构的光盘被装入具有例如 LPCM; 取样频率 (48kHz); DTS 的再现能力的再现设备相比, 不同的声音将被再现。

图 21B 示出了通过使用具有 LPCM; 取样频率 (96kHz); 声道数 (6) 的再现能力的再现设备的图 21A 的数据的再现次序。在该情况下, 按次序再现 AOB #1、AOB #2、AOB #4, 如图 21B 所示, 后随有 AOB #6 或 AOB #7。根据质量与多声道之间的偏爱, 预先确定 AOB #

6 还是 AOB#7 将被再现。根据用户输入或再现设备自身的属性来作出该确定。然后, 再现 VOB#1 的流#2 和 AOB#8。这样, 以给定的再现设备的音频再现能力, 用最高的质量和可得到的性能执行再现。

图 21C 示出了通过使用具有 LPCM; 取样频率 (48kHz); DTS 的再现能力的再现设备的图 21B 的数据的再现次序。在该情况下, 按次序再现 AOB#1、AOB#3, 如图 21C 所示, 由于用于 AOB#4 和 AOB#5 的取样频率都是 96kHz, AOB#5 通过将该取样频率向下转换成 48kHz 而被再现。然后, 再现 AOB#7、VOB#1 的流#1 和 AOB#8。这样, 以给定的再现设备的音频再现能力, 用最高的质量和可得到的性能执行再现。

PGC 块数据结构被适用以实现这样的选择性再现。

图 22 示出了 PGC 块的数据结构。在图 22 中所示的例子中, PGC#1 和 ATS#1 的 PGC#2; PGC#2 和 ATS#2 的 PGC#3; PGC#4 和 ATS#2 的 PGC#5; PGC#6 和 ATS#2 的 PGC#7 各组成一 PGC 块。指示再现次序的音频标题检索指针表 (AOTT\_SRPT) 描述了 ATT#1 至 ATT#6。各 PGC 块中的两 PGC 被指向同一标题。

图 23A 至 23E 示出了标题检索指针/PGC 结构的一具体例子。

图 23A 示出了标题检索指针表 (ATT\_SRPT) 的一具体例子。一 ATS 号、一 ATS 内标题号、和一 ATT 内程序号被描述用于各 ATT#1 至 ATT#6。从这些描述, 可得知一 ATT 指向的 PGC。这样, 待被再现的对象被规定。

图 23B 示出了 AOB 指向型的一 ATS (ATS#2) 的具体例子。一 ATS 内标题号、一块模式、一块类型、一音频编码模式、和一声道数被描述用于各 PGC#1 至 PGC#8。该 ATS 内标题号由一标题检索指针规定。该块模式指示该 PGC 在该 PGC 块的哪个部分内。在该块模式中, 如果它不是一 PGC 块, “0” 被存储; 如果该 PGC 是该块的第一 PGC, “1” 被存储; 如果该 PGC 是该块的最后 PGC, “3” 被存储。该

块类型指示构成一 PGC 块的 PGC 之间的差别程度。在块类型中，如果它不是一 PGC 块，“0”被存储；如果该音频编码模式是不同的，“1”被存储；如果该声道数是不同的，“2”被存储；如果音频编码模式和声道数都不同，“3”被存储。通过参考该块类型，再现设备可容易地得知哪个流对于它自己的再现能力是适合的。显然，从该例子中得知，该程序信息被省略。

在图 23B 所示的例子中，PGC#2 和 PGC#3 是具有不同音频编码模式的块；具体地，PGC#2 具有 96kHz 的取样频率，而 PGC#3 具有 48kHz 的取样频率。PGC#4 和 PGC#5 是具有不同声道数的块；具体地，PGC#4 具有 6 个声道，而 PGC#5 具有 2 个声道。PGC#6 和 PGC#7 是具有不同音频编码模式和声道数的块；具体地，PGC#6 具有 96kHz 的取样频率和 2 个声道，而 PGC#7 具有 48kHz 的取样频率和 6 个声道。

图 23C 示出了 VOB 指向型的一 ATS (ATS#1) 的具体例子。在该例子中，PGC#1 和 PGC#2 具有不同音频编码模式和声道数；具体地，PGC#1 具有 DTS 编码模式和 6 个声道，而 PGC#2 具有 LPCM 音频编码模式和 2 个声道。

图 23D 示出了 ATS#2 的 ATS 管理表的音频属性。图 23E 示出了 ATS#1 的 ATS 管理表的音频属性。

图 24A 和 24B 示出了其中根据再现设备的音频再现能力转换待被再现的音频信息的再现过程的流程。

直至获取 ATS 号和 ATS 内标题号的流程与图 14A 中所示的面向一音频再现模式中的再现过程相同，且省略其描述。在图 14A 中的步骤 S165，“面向一音频再现模式下的标题的再现”子程序被调用，替换了图 14B 中所示的“面向一音频再现模式下的标题的再现”子程序。

在步骤 S241，从对应于指定的 ATS 号 954 的音频标题组 800 中

读取音频标题组信息 801 (图 8A)。而且, 读取各种不同的属性信息 (步骤 S242, S243)。

在步骤 S244, 通过 ATS 程序链信息检索指针 832 的 ATS\_PGC 类别 851 进行检索, 包括与被指定的 ATS 内标题号 955 一致的一 ATS 内标题号 872 的 ATS\_PGC 类别 851 被定位。

如果被定位的 ATS\_PGC 类别 851 的块类型 874 不是 0, (步骤 S245), ATS 程序链信息 833 具有一 PGC 块结构。待被再现的 PGC 块结构中的两 ATS 程序链信息单位 833 之一被选择 (步骤 S246)。这样的选择由“块中 PGC 的选择”子程序执行 (图 24B)。

然后, 该被选择的 ATS 程序链信息 833 被读取以使被保存在再现设备中 (步骤 S247)。待被再现的 ATS 程序信息 862 根据 ATS 程序链信息单位 833 内的输入次序被获取 (步骤 S248)。

根据 ATS 程序信息 862 再现一程序。在该程序的再现中, 该 ATS 单元回放信息 863 被序列地获取 (步骤 S249); 由该单元指向的一对象 (AOB 或 VOB) 的地址被计算 (步骤 S250); 并根据该地址计算该对象 (步骤 S251)。步骤 S249 至 S251 被重复直至达到最后的待被再现的单元。当最后的程序的再现被完成后, 该标题再现被结束。

图 24B 示出了“块中 PGC 的选择”子程序中的一再现过程的流程。

如果没有块的再现指定或块再现指定被引至第一 PGC (步骤 S261), 确定第一 PGC 是否可被再现 (步骤 S262)。

如果该块类型是 1 (步骤 S264), 读取音频编码模式 (步骤 S265), 并确定声音是否可被再现 (步骤 S266)。如果声音可被再现, 在步骤 S267 和 S268 之后, PGC 的选择被结束。如果声音不可被再现, 下一 PGC 被选择 (步骤 S263)。

如果块类型是 2 (步骤 S269), 声道数被读取 (步骤 S270), 且确定声音是否可被再现 (步骤 S271)。如果声音可被再现, 在步骤 S267

和 S268 之后, PGC 的选择被结束。如果声音不可被再现, 下一 PGC 被选择 (步骤 S263)。

如果块类型是 3 (步骤 S272), 音频编码模式和声道数被读取 (步骤 S273), 且确定声音是否可被再现 (步骤 S274)。如果声音可被再现, 在步骤 S275 和 S276 之后, PGC 的选择被结束。如果声音不可被再现, 下一 PGC 被选择。

如果块类型既不是 1、2 也不是 3, 执行误差处理 (步骤 S279)。如果当前 PGC 不是可再现的且当前 PGC 还是最后的 PGC, 因为没有发现可再现的 PGC, 执行误差处理 (步骤 S278)。

根据用户操作或命令可选择一 PGC 块中包括的多个 PGC 中的哪一个被再现。显然为了使一 PGC 被再现, 再现设备必须能够再现该 PGC。该功能在外部解码器、D/A 转换器等的情况下是有效的, 在该情况下, 再现设备自身不知道其再现能力。

在该再现设备能够再现该 PGC 块中包括的多个 PGC 中任一的情况下, 以下的方法是可用的: 第一 PGC (PGC # 1) 被再现的一方法和指示多个 PGC 中的哪一个在再现中必须领先的一标志 (领先再现控制信息) 的一方法。

#### (例 4)

在一盘包括面向一视频的内容和面向一音频的内容的情况下, 或该盘可通过具有不同的再现方法的播放机被再现的情况下, 标题的作者希望预测一定的再现环境。这样的再现环境包括用户的观看/聆听模式, 例如它们明确地想再现图象或例如它们想把声音放在图象之前。具有不同再现方法的播放机包括用于面向一视频的再现的视频播放机, 用于面向一音频的再现的仅音频播放机, 或用于也能再现图象的面向一音频的再现的带有视频功能的音频播放机。

相对于一标题的再现, 任何标题的作者非常期望能够根据这些类型的播放机和环境条件确定一再现情况, 以使观众/听众可正确理

解作者的意图。这将促进建立更高质量的标题。在本例子中，可能建立这样的标题的一播放机的数据结构和操作。基本数据结构、播放机结构、和播放机操作与例 1 中所述的相同。

1、 仅音频播放机不执行的再现的情况（见图 25）：

在期望总是再现图象的情况下，可禁止仅音频播放机的再现。为了实现此，例如，可采用不包括 ATS 但仅包括指示 AMG 的 ATT\_SRPT 中的 VTA 标题的盘结构，如图 25 所示。该盘结构使仅音频播放机不进行再现，而使具有视频功能的音频播放机再现声音以及图象，如视频播放机那样（除了导航命令等外）。在该情况下可得到的声音在对于视频播放机定义的且对于音频播放机是必须遵循的限度内。

2、 具有视频功能的音频播放机被期望执行与由视频播放机执行的相同的再现（图象领先的再现）（见图 26）：

仅音频播放机可被允许仅再现声音，而允许具有视频功能的音频播放机优先于声音再现图象。为了实现此，例如，可采用这样的盘结构：仅包括 VOB 指向型 ATS 且还包括 AMG 的 ATT\_SRPT 和 AOTT\_SRPT 内的 ATT 以使 VOB 指向型 ATS 的 PGC 指向视频带区中的 VOB，且包括代表在 ATT\_SRPT 的开始处的一 VTS 的标题的一 ATS，如图 26 所示。该盘结构允许仅音频播放机根据 AOTT\_SRPT 仅再现视频带区中的 VOB 的声音，而使具有视频功能的音频播放机再现视频带区中的 VOB 的声音还有图象。在该情况下可得到的声音在对于视频播放机定义的且对于音频播放机是必须遵循的限度内。

3、 具有视频功能的音频播放机被期望再现与由视频播放机提供的相同质量或更高质量的声音（见图 27 和 28）：

仅音频播放机被期望再现比由视频播放机提供的更高质量的声音。具有视频功能的音频播放机被允许再现与由视频播放机提供的相同质量或更高质量的声音。为了实现此，例如，可采用这样的盘结构：包括 AOB 指向型 ATS 且还包括 AMG 的 ATT\_SRPT 和 AOTT\_SRPT

内的 ATT 以使 ATS 的 PGC 指向 AOB, 且包括代表在 ATT\_SRPT 内的一 VTS 的标题的一 ATS, 如图 27 和 28 所示。该盘结构允许仅音频播放机再现比为视频播放机定义的声音更高质量的声音, 而使具有视频功能的音频播放机再现与由视频播放机提供的相同质量或更高质量的声音。

图 27 中所示的再现方法与图 28 中所示的再现方法的差别在于具有视频功能的音频播放机是优先再现伴随有图象的声音还是再现高质量的声音。在图 27 的例子中, 伴随有图象的声音与比高质量的声音相关联的标题群的数目更少的标题群相关联。在图 28 的例子中, 高质量的声音与比伴随有图象的声音相关联的标题群的数目更少的标题群相关联。在用遥控器或类似物的操作中, 通常按标题群号的次序再现标题群, 以使支承较少数量的标题群可能被首先再现。显然可通过一菜单再现伴随有图象的声音或高质量的声音。

4、具有视频功能的音频播放机被期望再现高质量的声音 (见图 29):

仅音频播放机和具有视频功能的音频播放机被允许再现高质量的声音。为了实现此, 例如, 可采用这样的盘结构: 包括 AOB 指向型 ATS 且还包括 AMG 的 ATT\_SRPT 和 AOTT\_SRPT 内的 ATT 以使 ATS 的 PGC 指向 AOB, 且永远不从音频带区指向视频带区中的 VOB, 如图 29 所示。该盘结构允许仅音频播放机和具有视频功能的音频播放机再现高质量的声音, 而使视频播放机再现伴随有图象的声音。

5、视频播放机被禁止再现的情况 (见图 30):

视频播放机可被禁止再现。为了实现此, 可采用以下的盘结构: 不包括一视频带区, 如图 30 所示。该盘结构禁止视频播放机再现一盘, 因为没有视频带区, 但允许仅音频播放机和具有视频功能的音频播放机再现高质量的声音。

这样, 通过选择一适当的数据结构, 一标题的作者可指定一视

频播放机、具有视频功能的音频播放机和仅音频播放机的再现方法。而且，通过一配置以使根据显示是否被连接至该播放机或图象的再现是否被允许来确定该播放机是表现为一视频播放机或具有视频功能的音频播放机或仅音频播放机，在一盘的再现的开始处或中间处改变该播放机的再现方法变得可能。

(例 5)

在一视频盘的情况下，First\_Play\_PGC 被定义为用于描述当该盘被插入时自动执行的一命令的区域，因为这是通过使用一菜单所必须的且需要通过命令实现该播放机的各种不同的设置。然而，由于一音频播放机不需要要求一菜单且视频属性可被省去，不需要在开始再现之前通过命令固定设置。但是，如果在插入盘之后，音频播放机不开始再现直至“播放”键被按压，如在 CD 的情况中，因为要求用户执行这样多的动作，是不方便的。以下，将描述一盘结构和一再现方法，它们考虑到自动执行同时符合上述音频播放机的特性。

由于基本的数据结构和播放机结构与例 1 中所述的相同，以下只对差别进行描述。

图 31 示出了音频管理程序信息 (AMGI) 的数据结构。尽管在例 1 中未详细说明，音频管理程序管理表 (AMGI\_MAT) 包括一自动播放标志 (AP\_INF)。该自动播放标志的值“1”意指将在标题群 #1 的 ATT #1 开始再现。

一旦插入盘，音频播放机读取音频管理程序并设置各种属性。在完成初始设置后，该音频播放机读取自动播放标志。如果自动播放标志是 1，将在标题群 #1 的 ATT #1 开始再现。即，一旦插入该盘，不要求用户执行更多的操作，该盘将自动开始再现声音。

这样，可省略插入盘后按压“播放”键的需要同时按照作者的期望实现再现。



## 工业应用

根据本发明，提供有存储多个第一管理信息单位、第二管理信息单位和包含第一连接信息及第二连接信息的第一连接表的一光盘，该多个第一管理信息单位各包括音频再现属性和指示至少一音频对象的再现次序的第一路径信息，该多个第二管理信息单位各包括视频再现属性和指示至少一视频对象的再现次序的第二路径信息，该第一连接信息指示该多个第一管理信息单位和该多个第二管理信息单位之间连接的关系，该第二连接信息指示该多个第一管理信息单位中的连接的关系。

通过根据第一管理信息执行再现，包含声音的数据可被选择以被再现。通过根据第二管理信息执行再现，包含图象和声音的数据可被选择以被再现。通过根据第一连接表执行再现，包含声音的数据或包含图象和声音的数据可被选择以被再现。

这样，相对于同一光盘，可执行包含声音的数据的再现、包含图象和声音的数据的再现、或包含声音的数据或包含图象和声音的数据的选择性的再现。

在本发明的光盘中，包含声音和与之相关联的再现属性信息的的数据被与包含图象和声音和与之相关联的再现属性信息的的数据分开地存储。结果，可通过使用仅音频播放机与任何其他信息分开地读出包含声音和与之相关联的再现属性信息的的数据，从而省略了结合用于解释这样的其他信息的结构。这样可得到简单且价廉的硬件。

尽管在此已示出和描述了本发明的示例性实施例，可理解提供这些实施例仅是举例。不脱离本发明的精神，本领域的熟练技术人员可作出多种变化、改变和替换。因此，期望后附的权利要求覆盖落入本发明的范围内的所有这样的变化。

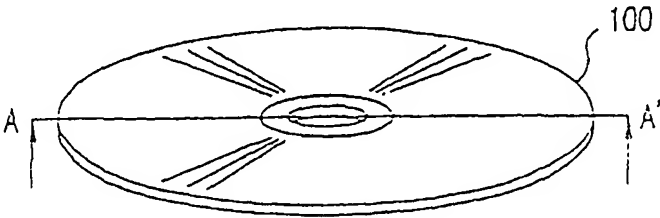


图1A

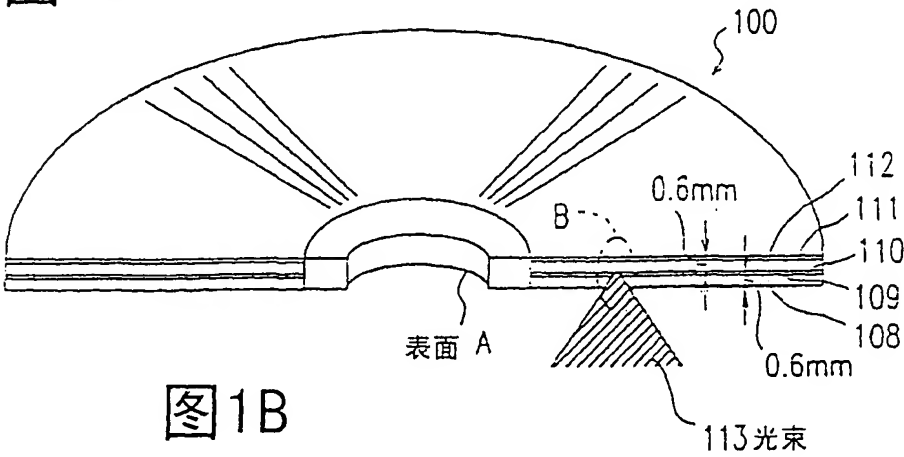


图1B

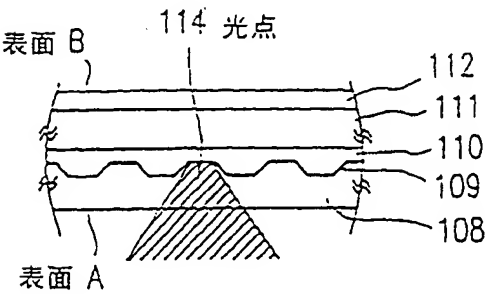


图1C

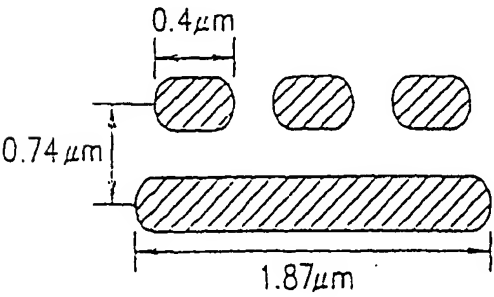


图1D

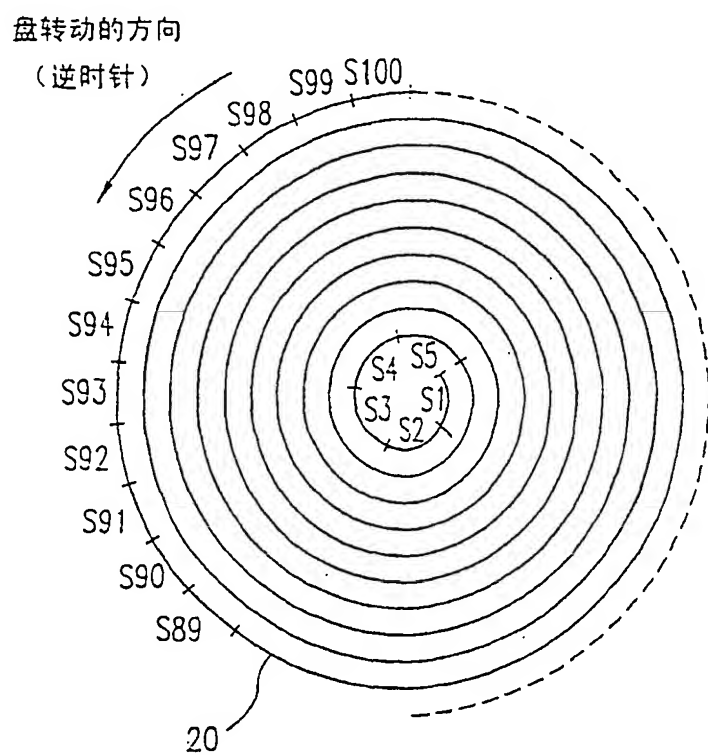


图2A

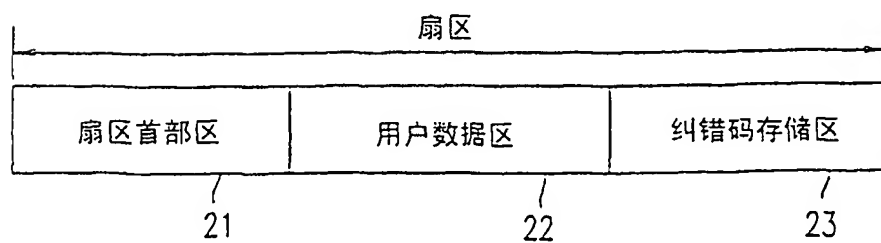
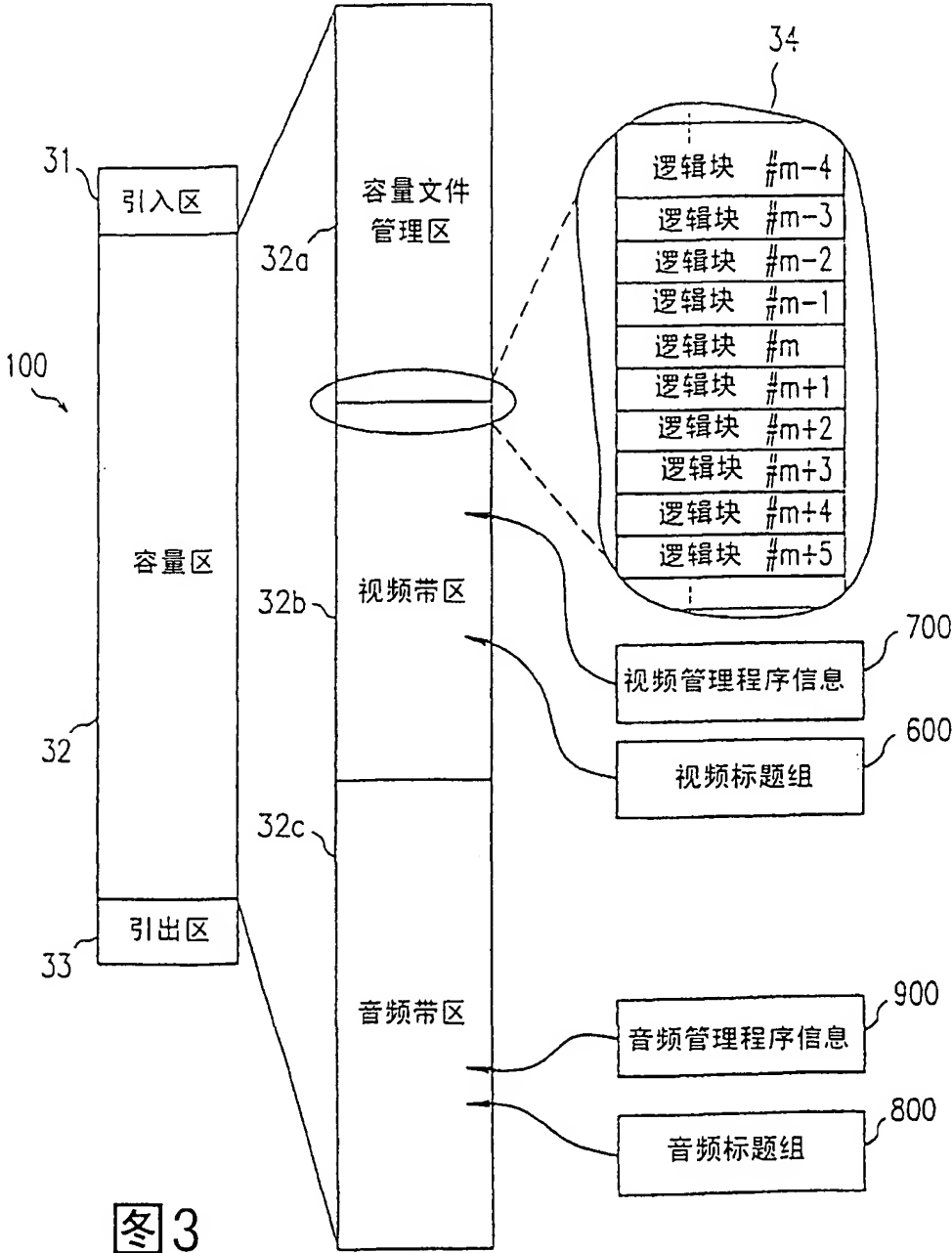
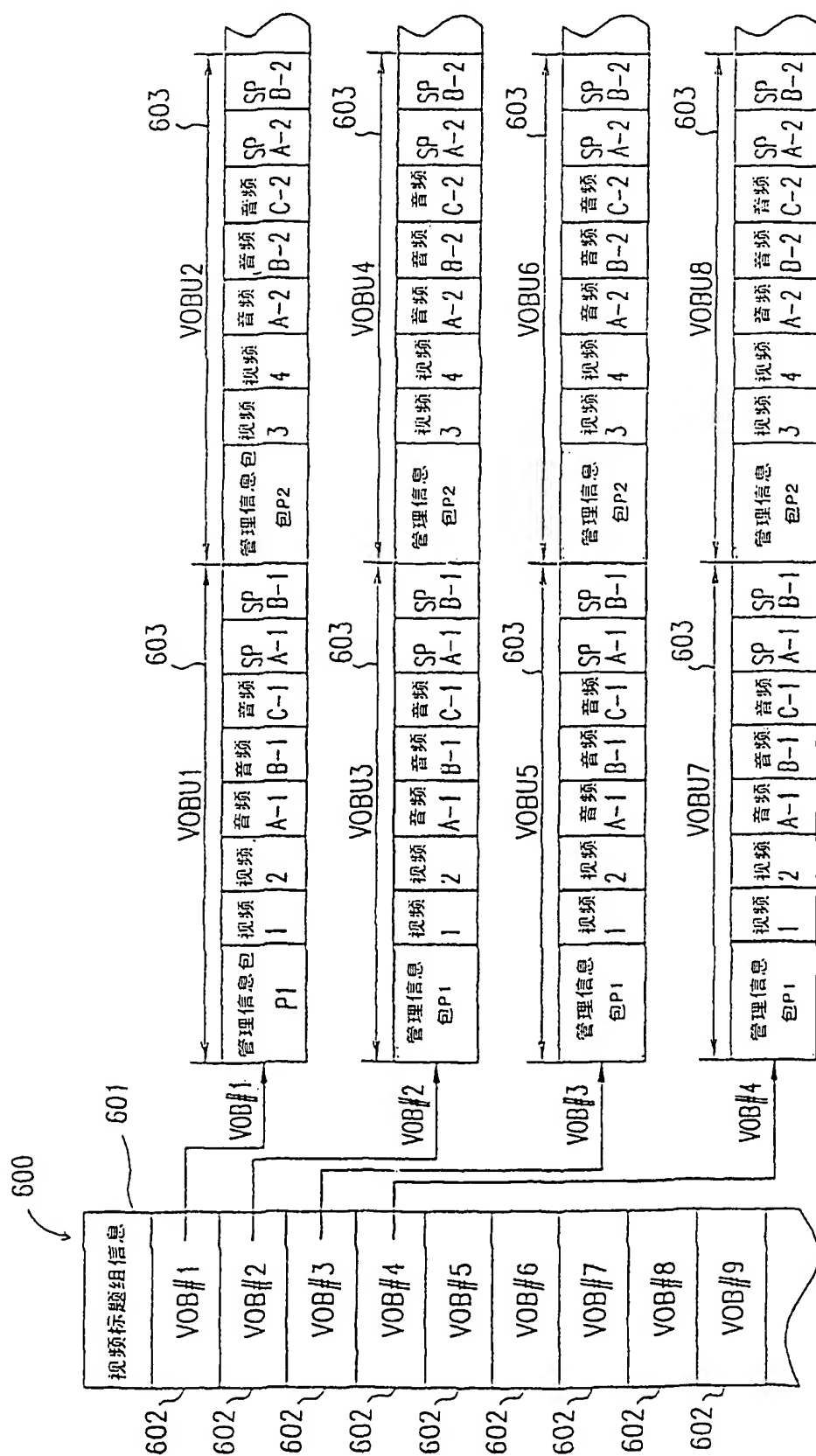


图2B





4  
[冬]

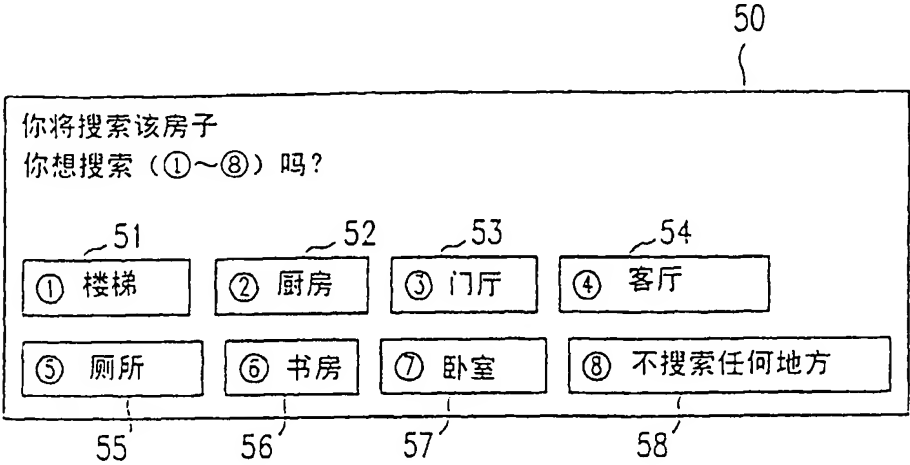


图5

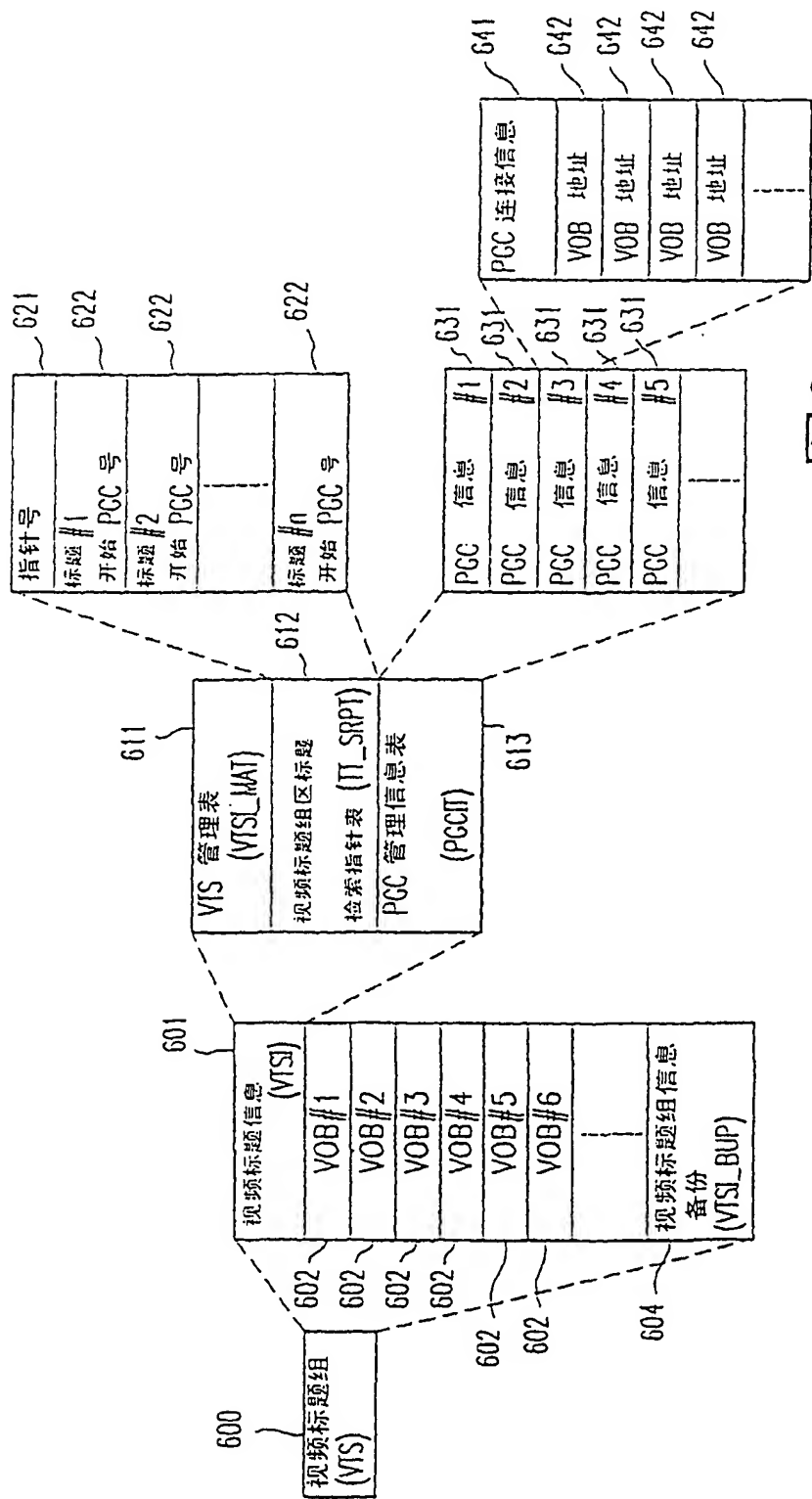


图6

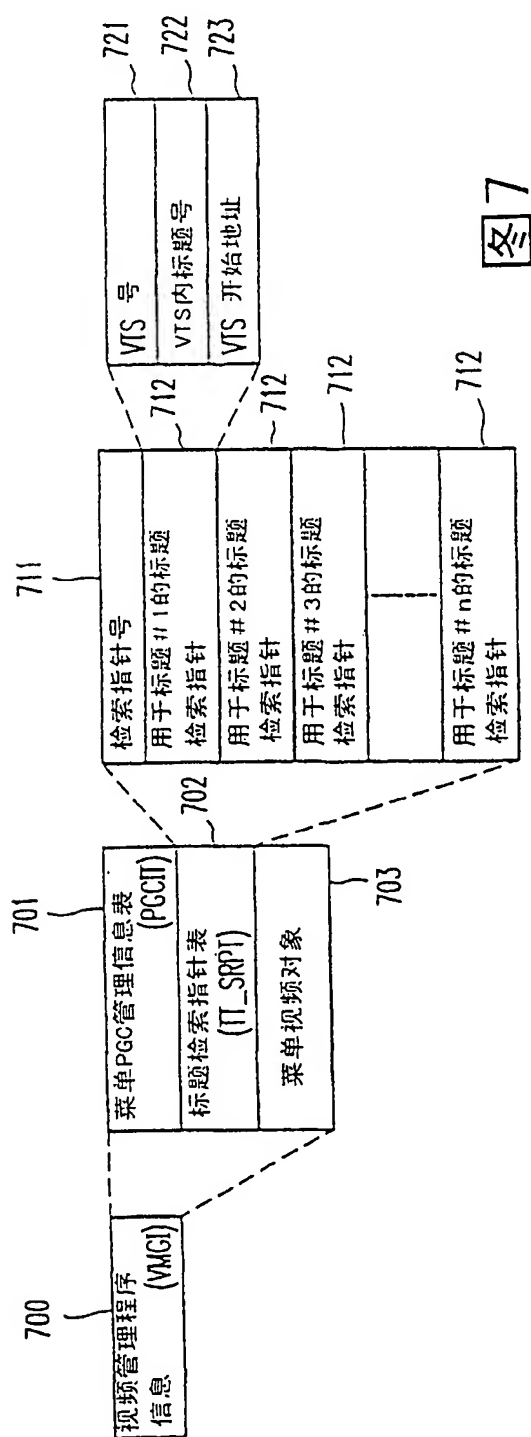


图7



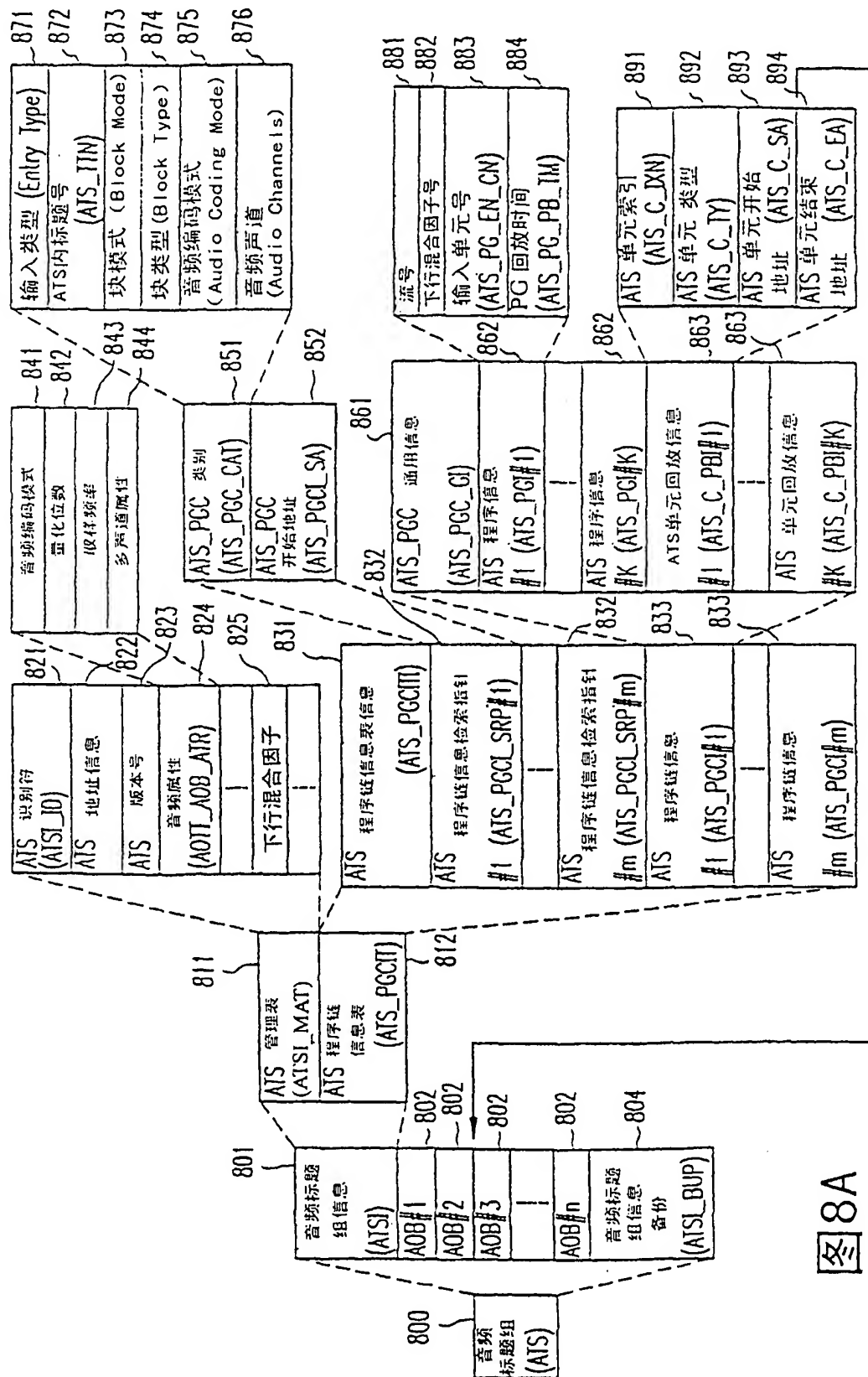


图8A

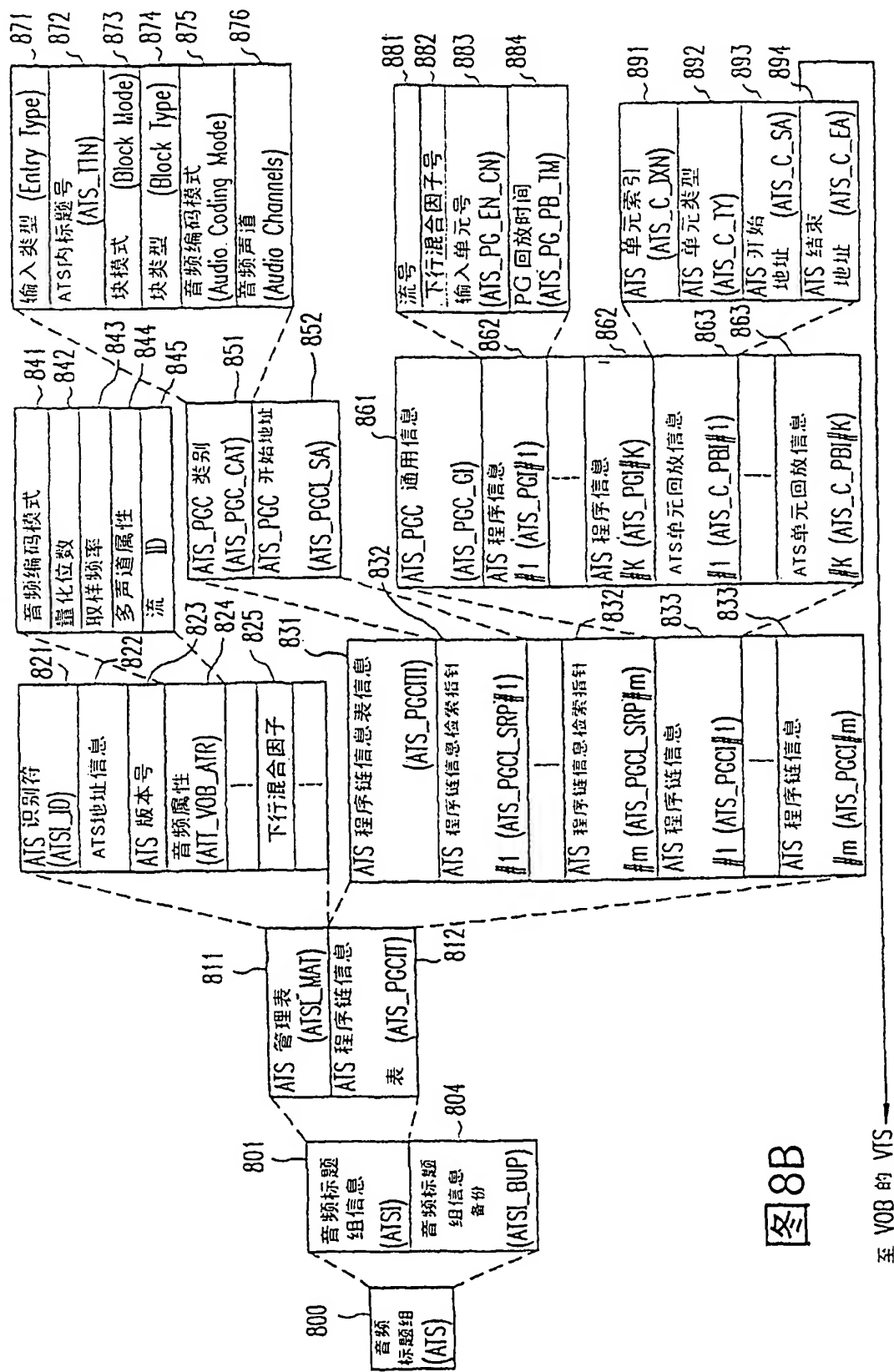


图8B

至 VOB 的 VTS

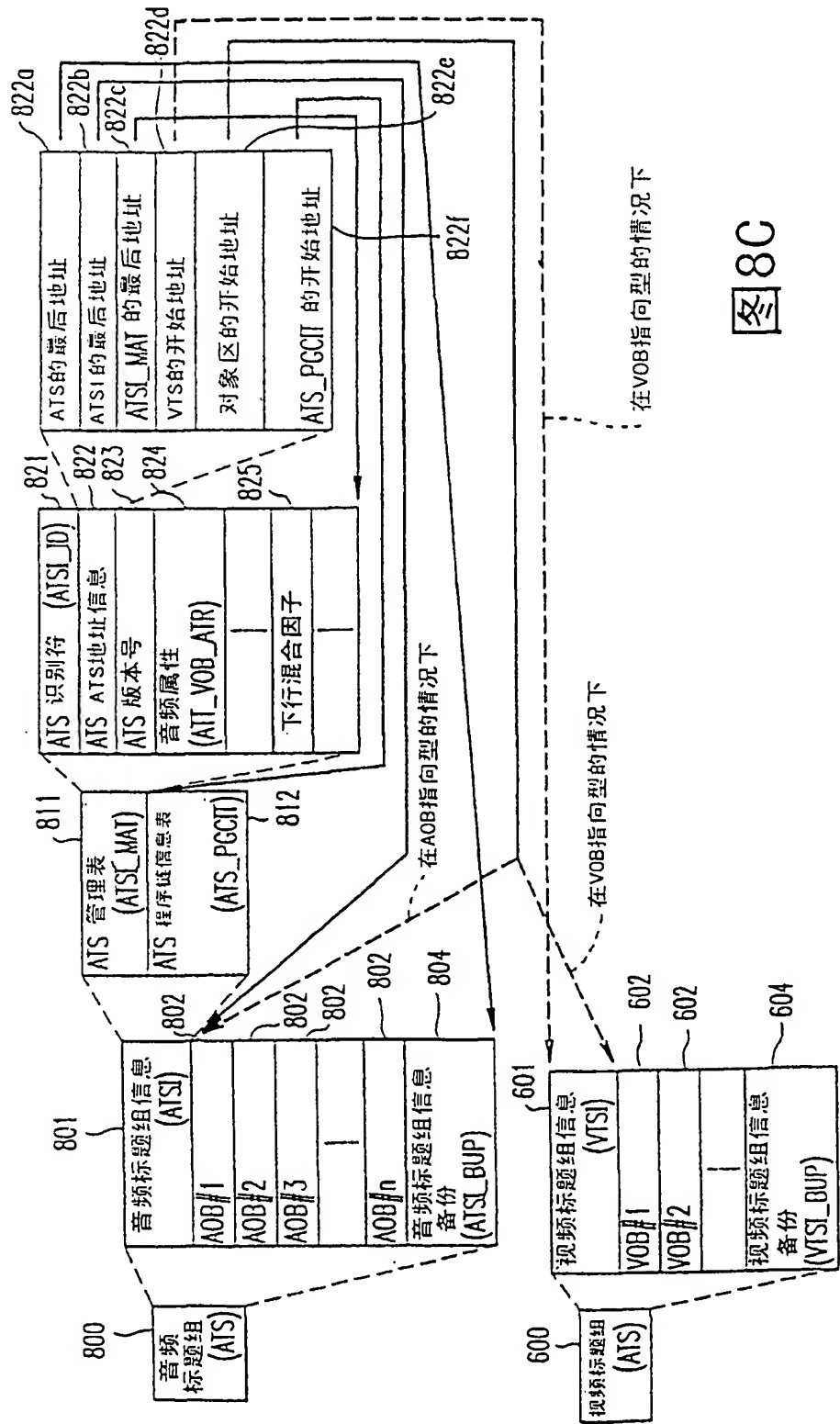


图8C

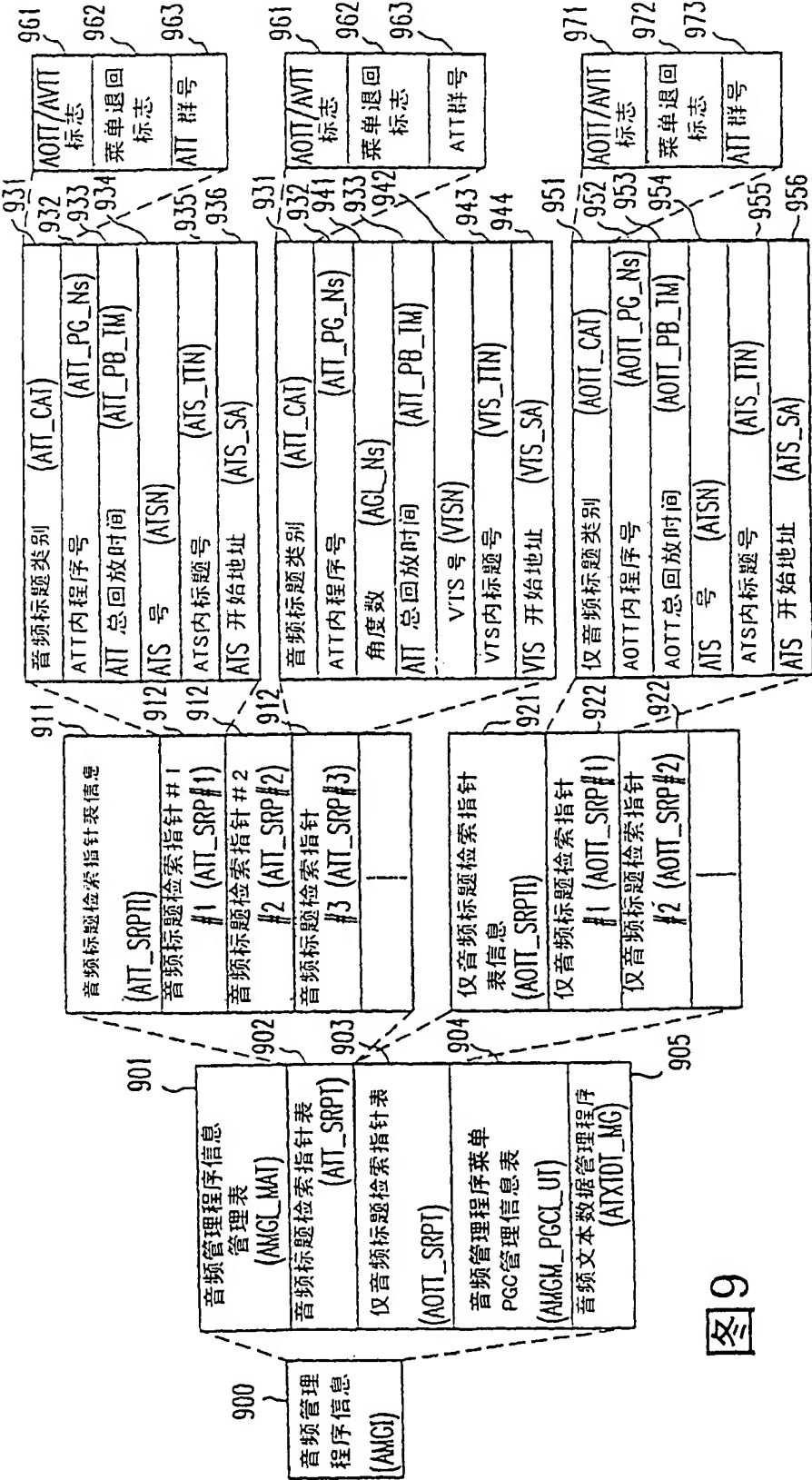


图9

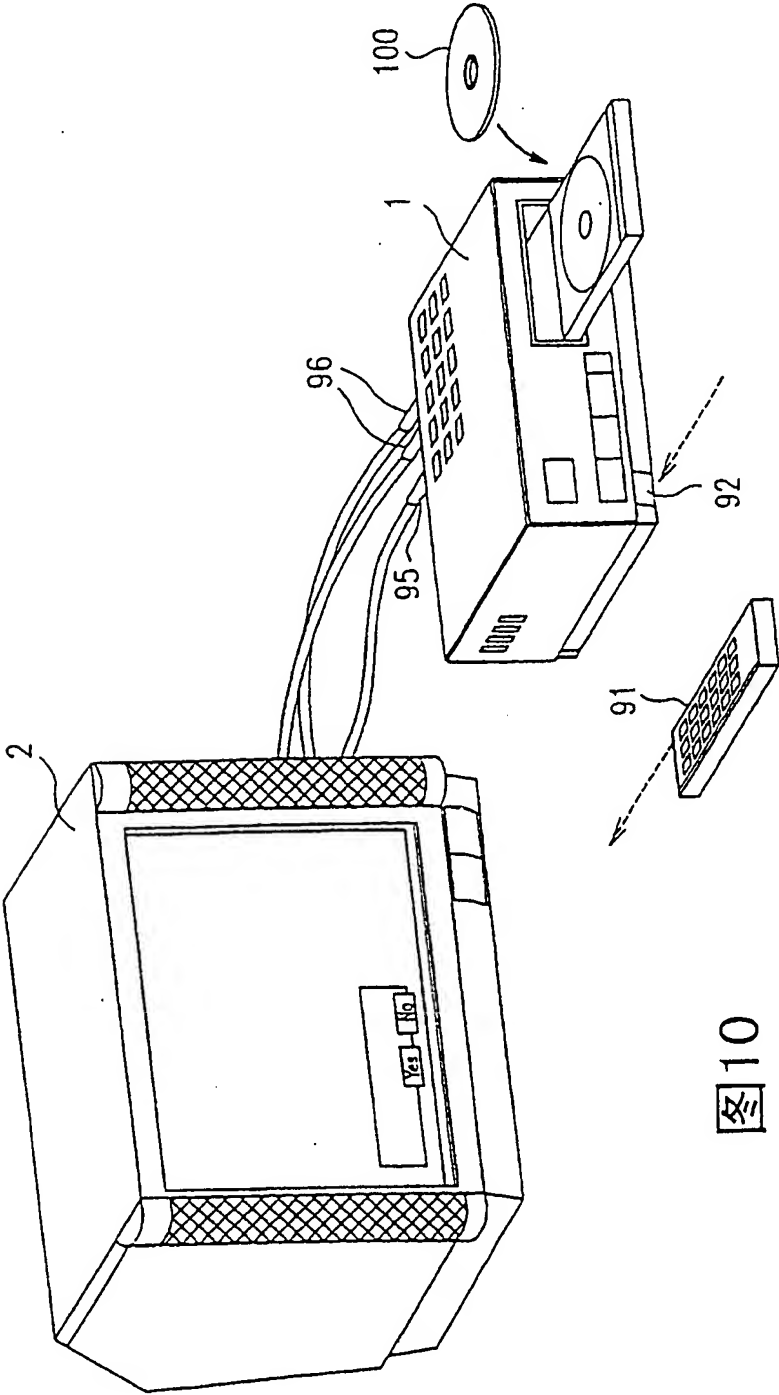


图10

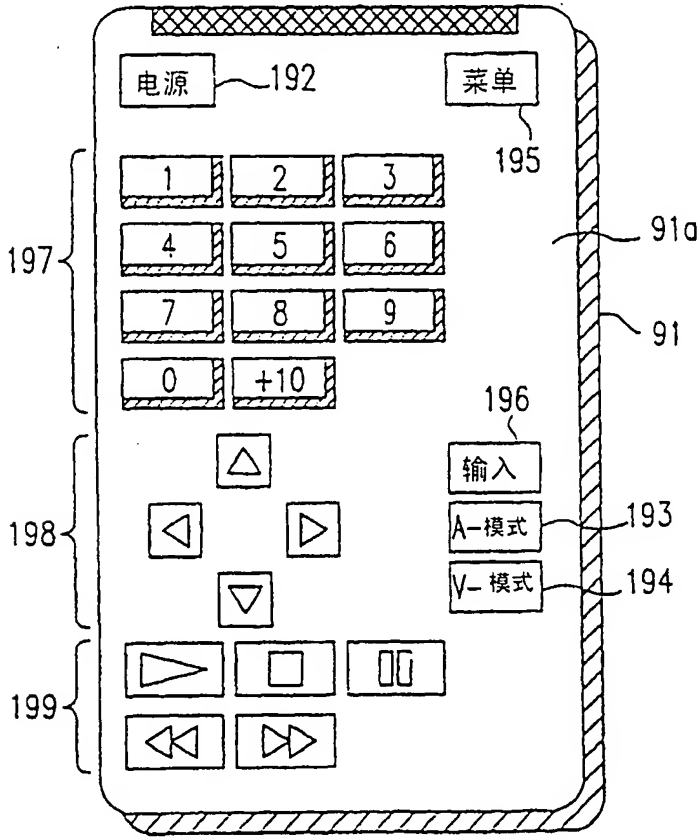


图11

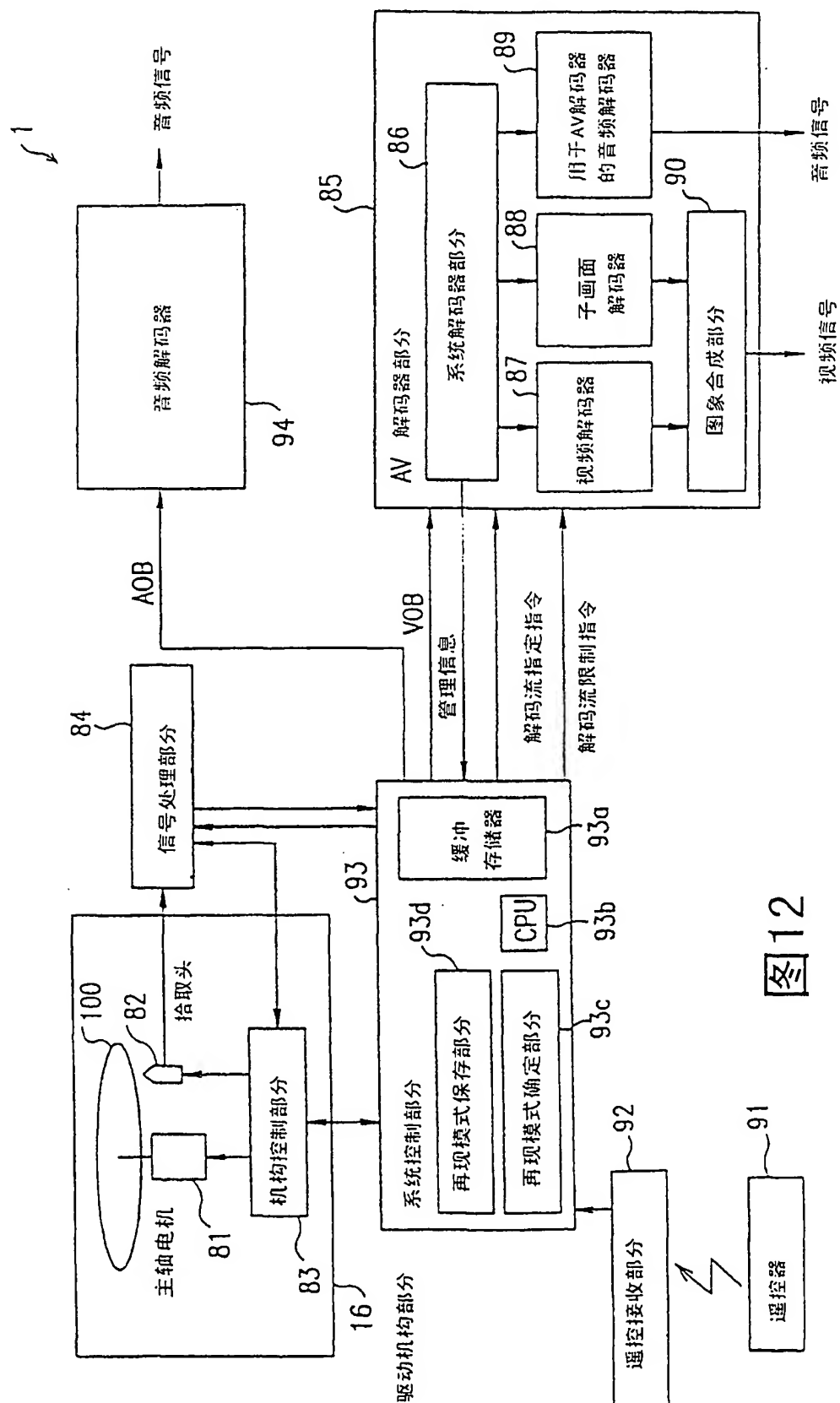


图12

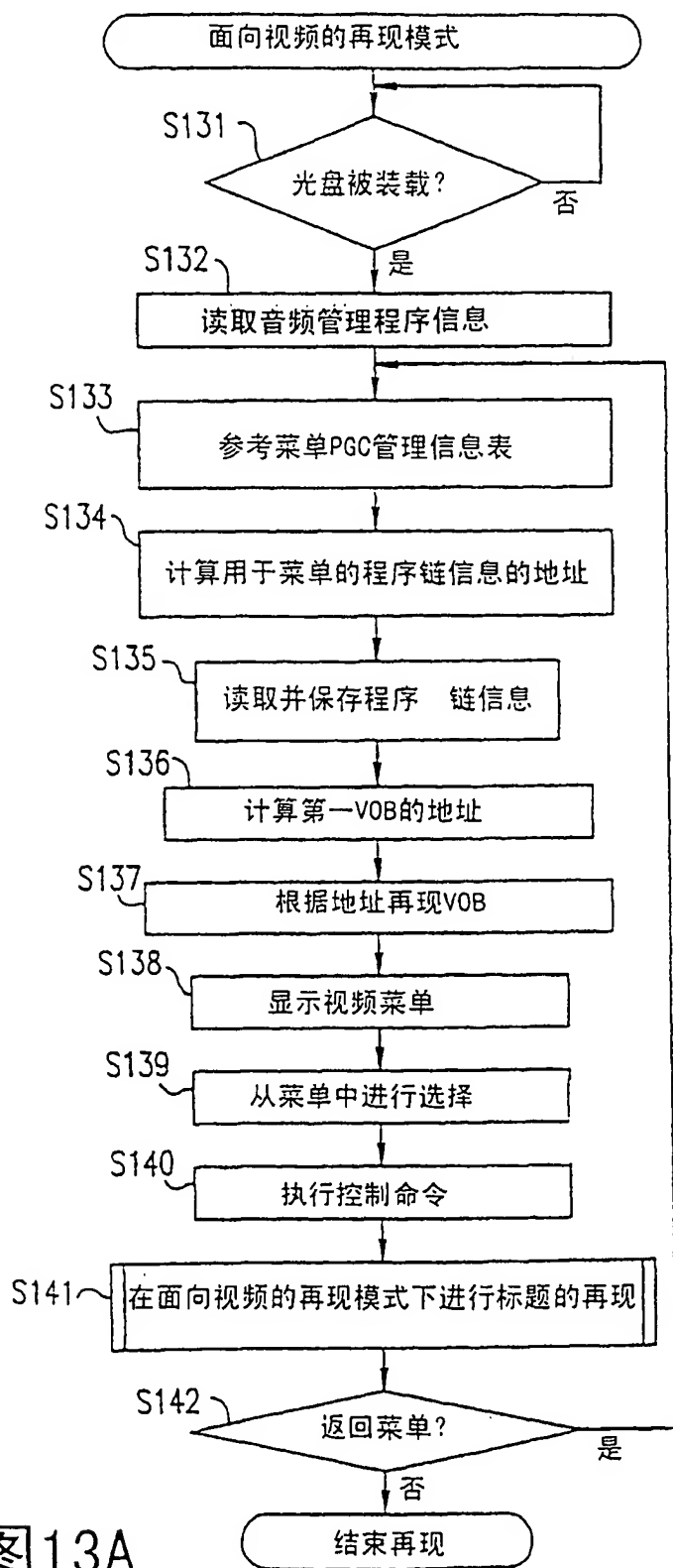


图13A



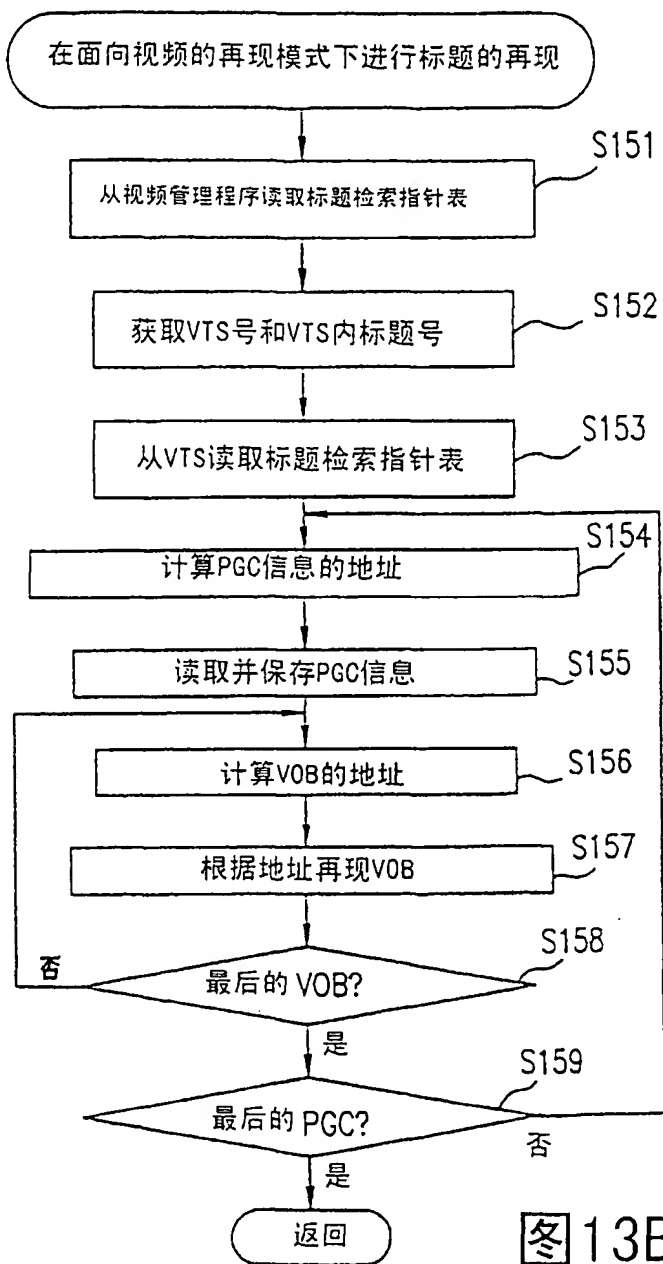


图13B

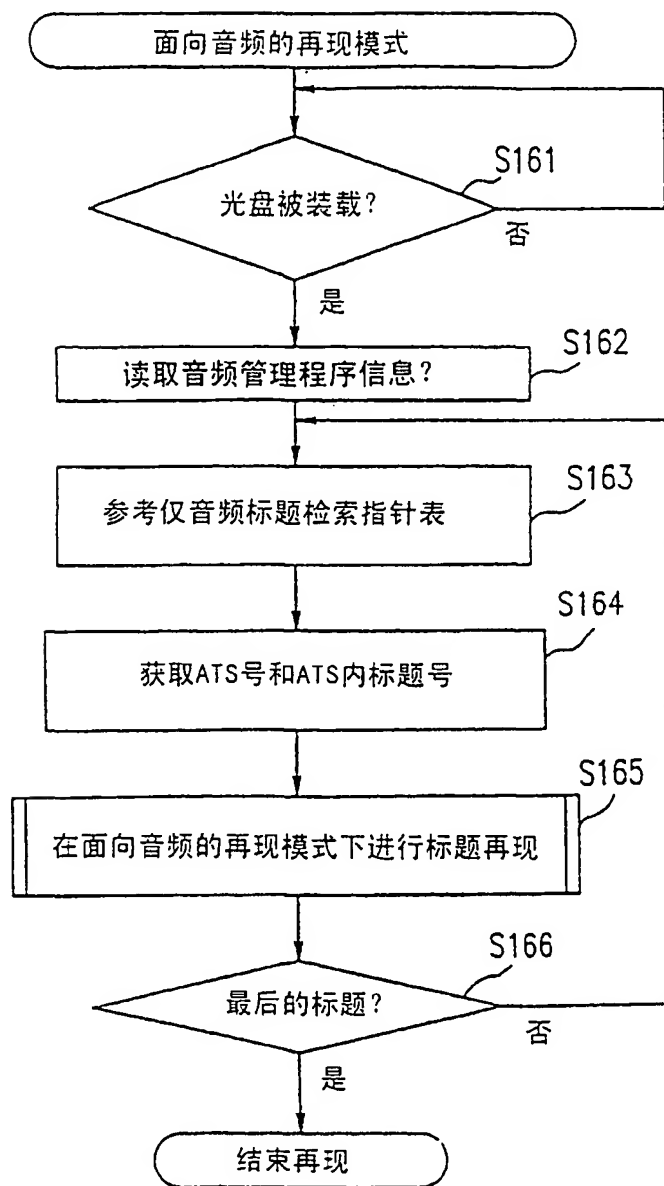


图14A

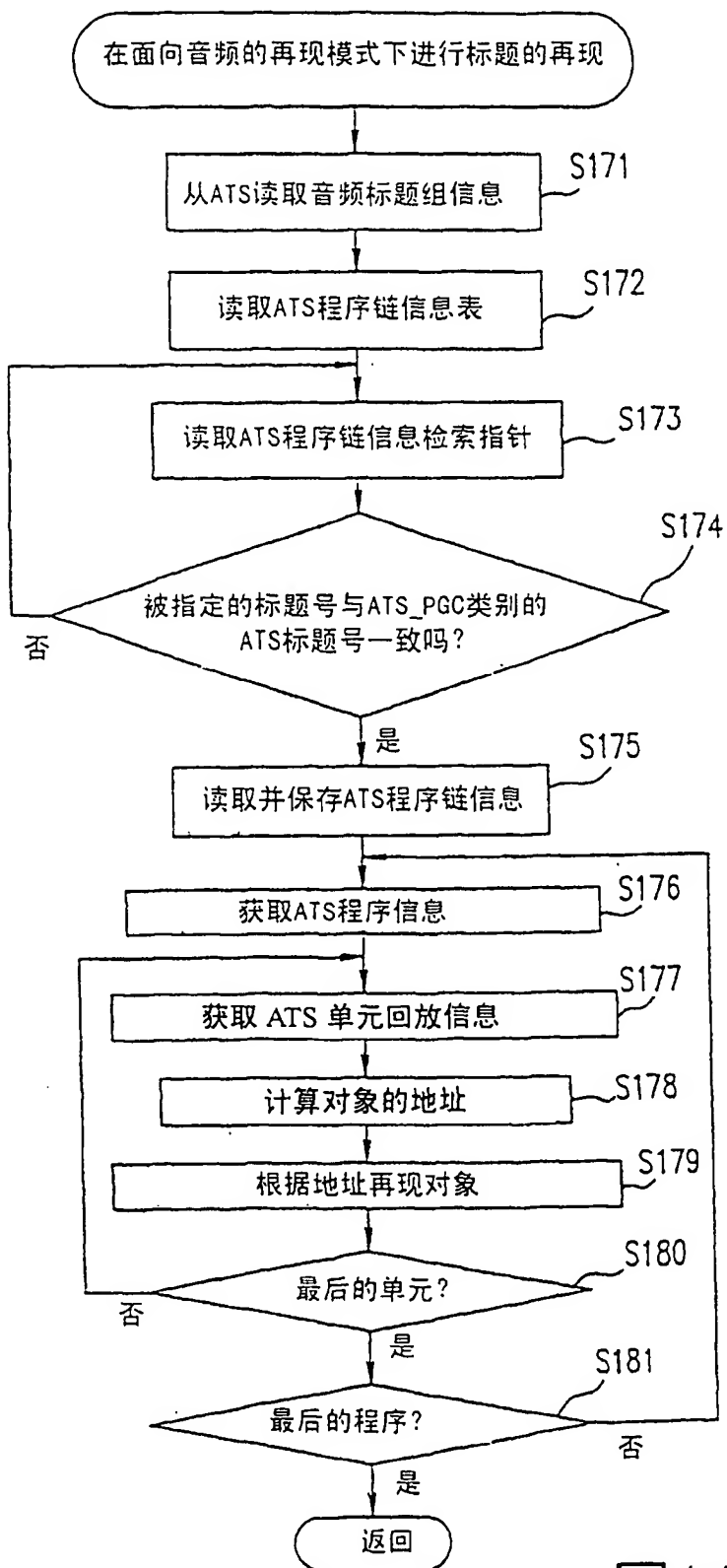


图14B

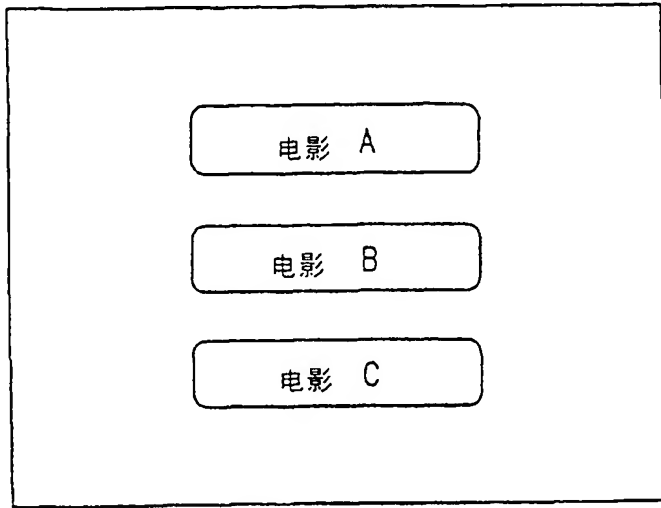


图15

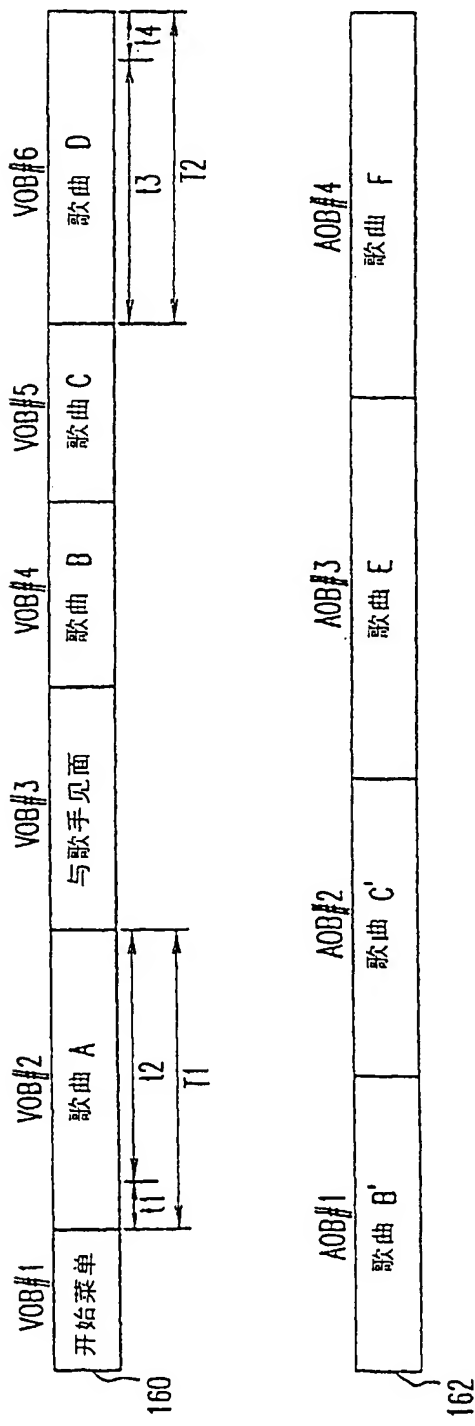


图 16A

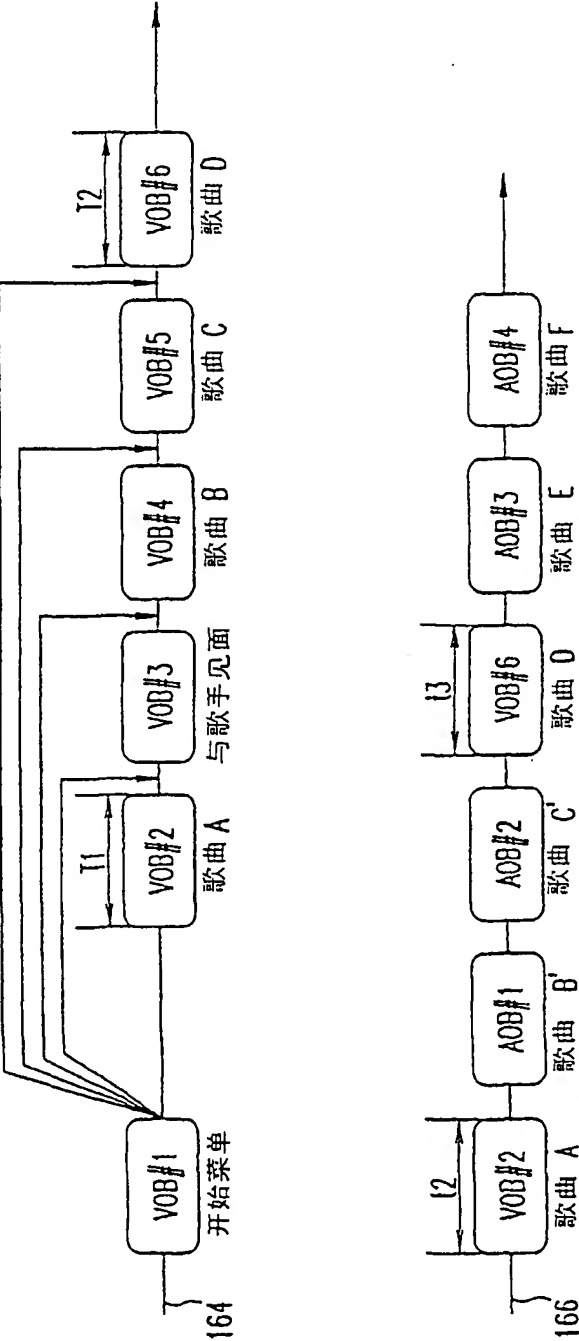


图16B

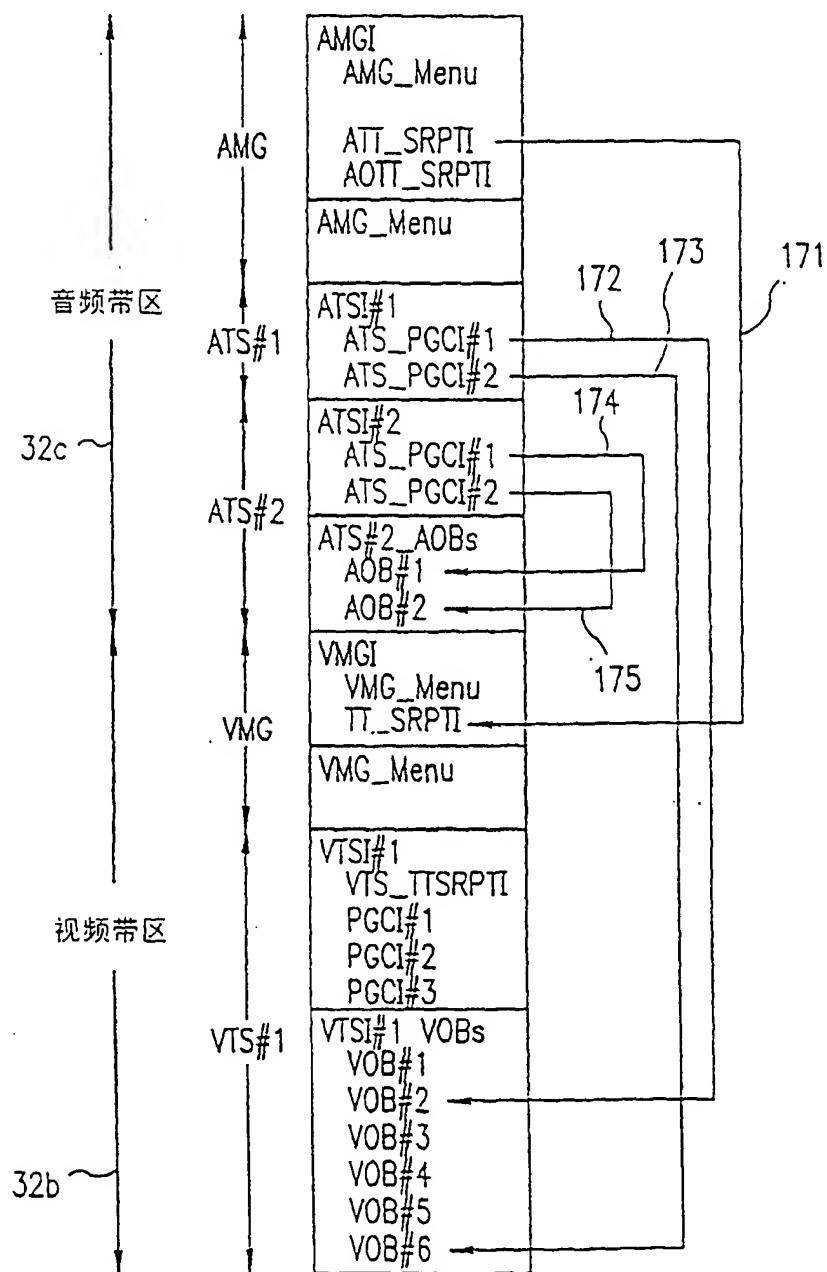
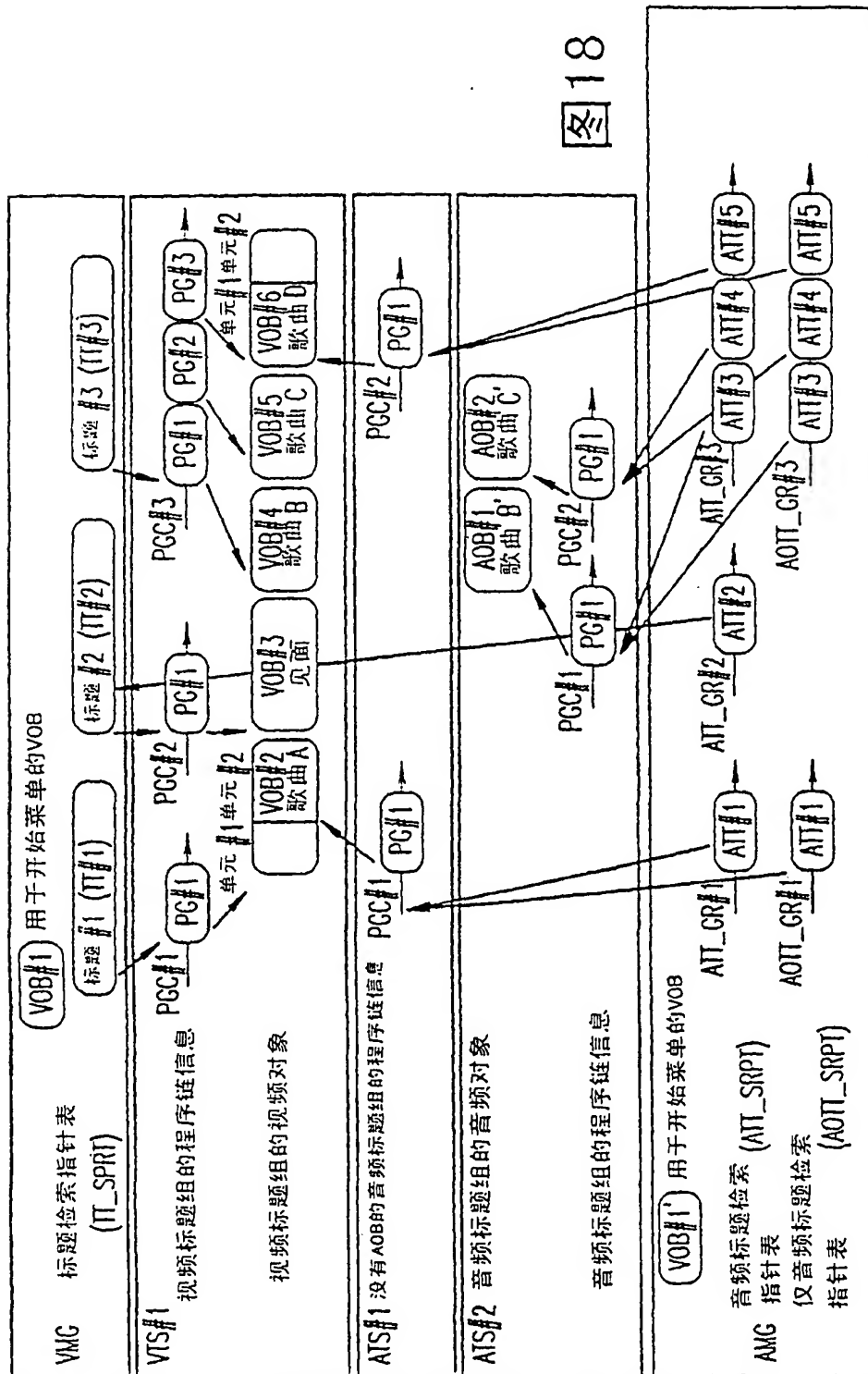


图 17





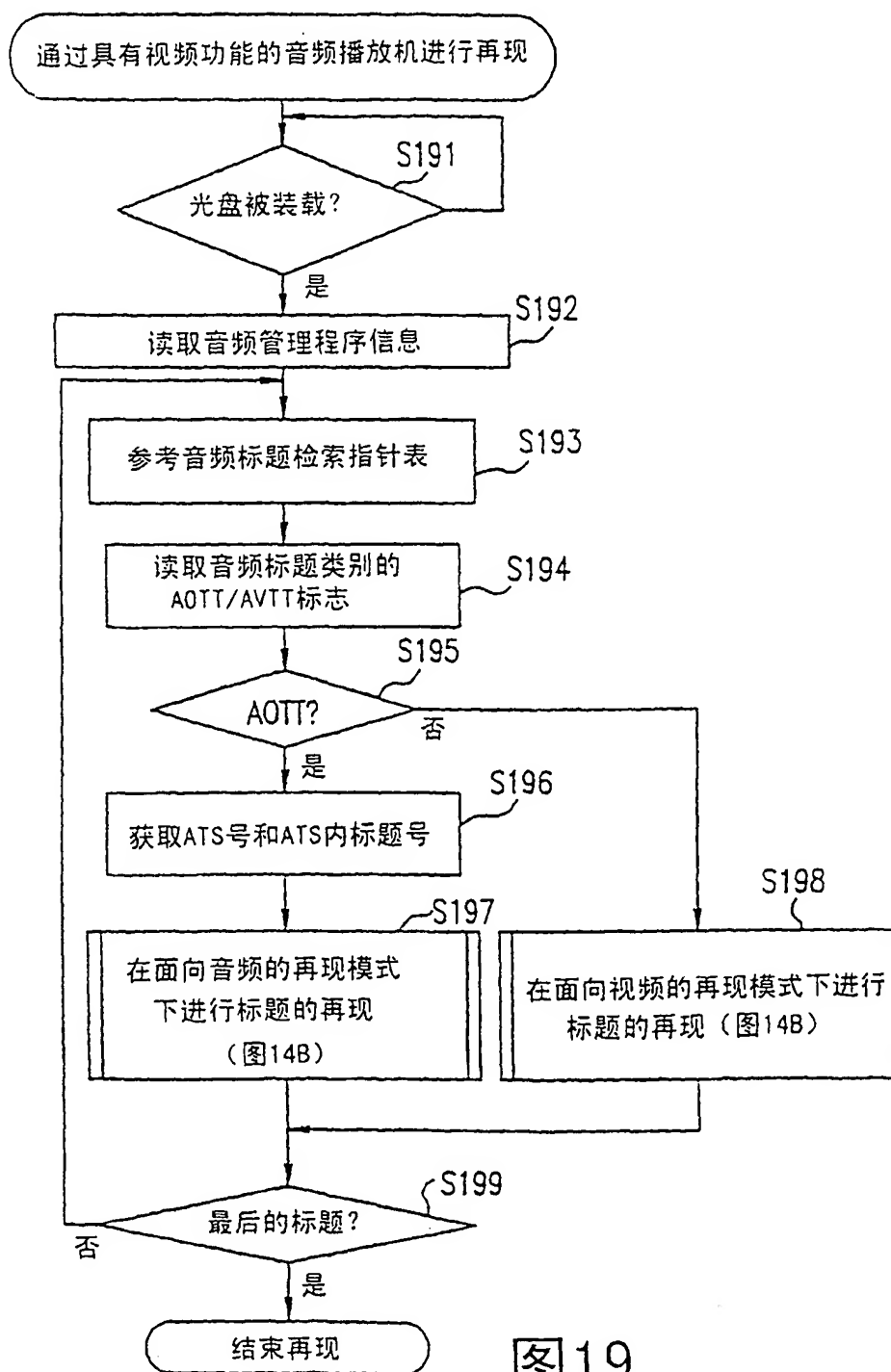


图19

ATT\_SRPTI

标题号	AOTT/TT	ATT_GR 号	ATS/VTS 号	ATS 内标题号	ATT内程序号
ATT#1	AOTT	ATT_GR#1	ATS#1	ATT#1	PG#1
ATT#2	ATT	ATT_GR#2	VTS#1	VTT#2	PG#1
ATT#3	AOTT	ATT_GR#3	ATS#2	ATT#1	PG#1
ATT#4	AOTT	ATT_GR#3	ATS#2	ATT#2	PG#1
ATT#5	AOTT	ATT_GR#3	ATS#1	ATT#2	PG#1

AOTT\_SRPTI

标题号	AOTT/TT	ATT_GR 号	ATS/VTS 号	ATS 内标题号	ATT内程序号
ATT#1	AOTT	ATT_GR#1	ATS#1	ATT#1	PG#1
ATT#2	-	-	-	-	-
ATT#3	AOTT	ATT_GR#2	ATS#2	ATT#1	PG#1
ATT#4	AOTT	ATT_GR#2	ATS#2	ATT#2	PG#1
ATT#5	AOTT	ATT_GR#2	ATS#1	ATT#2	PG#1

TT\_SRPTI

标题号	VTS 号	ATS 内标题号	ATT内程序号
TT#1	VTS#1	TT#1	PG#1
TT#2	VTS#2	TT#2	PG#1
TT#3	VTS#3	TT#3	PG#1

图20A

ATS\_PGCI\_SRP

ATS_PGCI_SRP 号	ATS内 标题号	音频编码 模式	音频 声道	ATS_PGC 开始地址
ATS_PGCI_SRP#1	ATT#1	LPCM	2ch	ATS_PGCI#1 的地址
ATS_PGCI_SRP#1	ATT#2	LPCM	2ch	ATS_PGCI#2 的地址

ATS\_PGCI

ATS_PGCI 号	程序号	单元号
ATS_PGCI#1	1	1
ATS_PGCI#2	1	1

ATS\_PGCI#1 的 ATS\_PGI

ATS_PGI 号	流号	输入 单元号	下行混合 因子号	PG 回放 时间
ATS_PGI#1	1	1	0	900000

ATS\_PGCI#2 的 ATS\_PGI

ATS_PGI 号	流号	输入 单元号	下行混合 因子号	回放时间
ATS_PGI#1	2	1	0	1800000

ATS\_PGCI#1 的 ATS\_C\_PBI

ATS_C_PBI 号	ATS 单元索引号	单元 类型	ATS 单元 开始地址	TAS 单元结束地址
ATS_C_PBI#1	1	0	A0B#1的单元 #1的开始地址	A0B#1的单元 #1的结束地址

ATS\_PGCI#2 的 ATS\_C\_PBI

ATS_C_PBI 号	ATS 单元索引号	单元 类型	ATS单元 开始地址	ATS 单元结束地址
ATS_C_PBI#1	1	0	A0B#2的单元 #1的开始地址	A0B#2的单元 #1的结束地址

图20B

## ATS\_PGCI\_SRP

ATS_PGCI_SRP 号	ATS内 标题号	音频编码 模式	音频 声道	ATS_PGC 开始地址
ATS_PGCI_SRP#1	ATT#1	LPCM	2ch	ATS_PGCI#1 的地址
ATS_PGCI_SRP#1	ATT#2	LPCM	2ch	ATS_PGCI#2 的地址

## ATS\_PGCI

ATS_PGCI 号	程序号	单元号
ATS_PGCI#1	1	1
ATS_PGCI#2	1	1

## ATS\_PGCI#1 的 ATS\_PGI

ATS_PGI 号	流号	输入 单元号	下行混合 因子号	回放 时间
ATS_PGI#1	1	1	0	450000

## ATS\_PGCI#2 的 ATS\_PGI

ATS_PGI 号	流号	输入 单元号	下行混合 因子号	回放时间
ATS_PGI#1	2	1	0	1800000

## ATS\_PGCI#1 的 ATS\_C\_PBI

ATS_C_PBI 号	ATS 单元索引号	单元 类型	ATS 单元 开始地址	ATS 单元结束地址
ATS_C_PBI#1	1	0	V08 # 2的单元 # 2的开始地址	V08 # 2的单元 # 1的结束地址

## ATS\_PGCI#2 的 ATS\_C\_PBI

ATS_C_PBI 号	ATS 单元索引号	单元 类型	ATS 单元 开始地址	ATS 单元结束地址
ATS_C_PBI#1	1	0	V08 # 6的单元 # 1的开始地址	V08 # 6的单元 # 1的结束地址

图200

盘上的数据

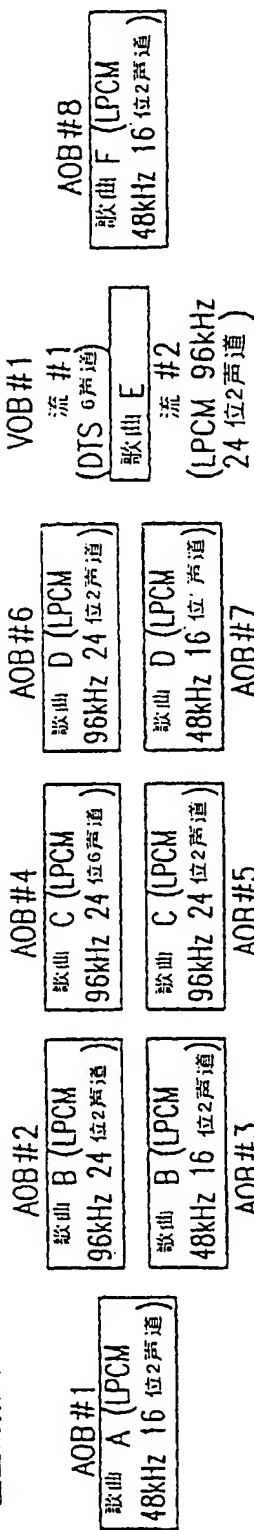


图21A

具有LPCM、96KHz和6声道的再现能力的播放机的再现次序

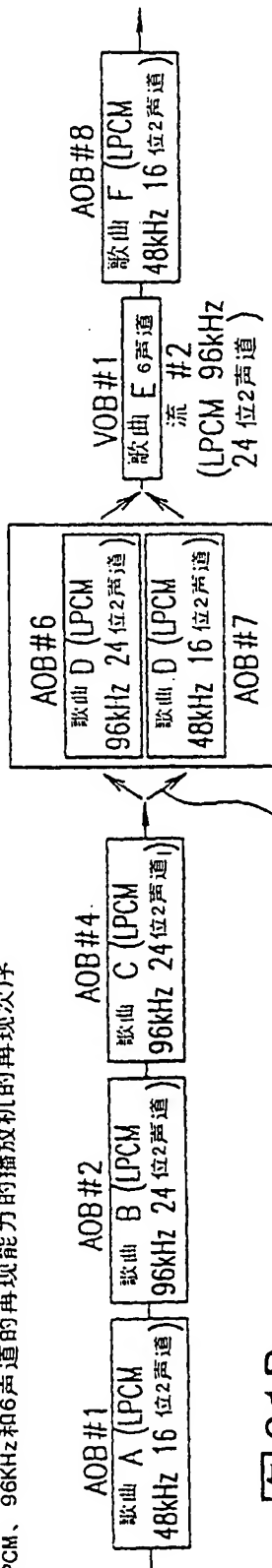


图21B

用户选择或根据菜单的选择

具有LPCM、48KHz、6声道和DTS的再现能力的播放机的再现实序

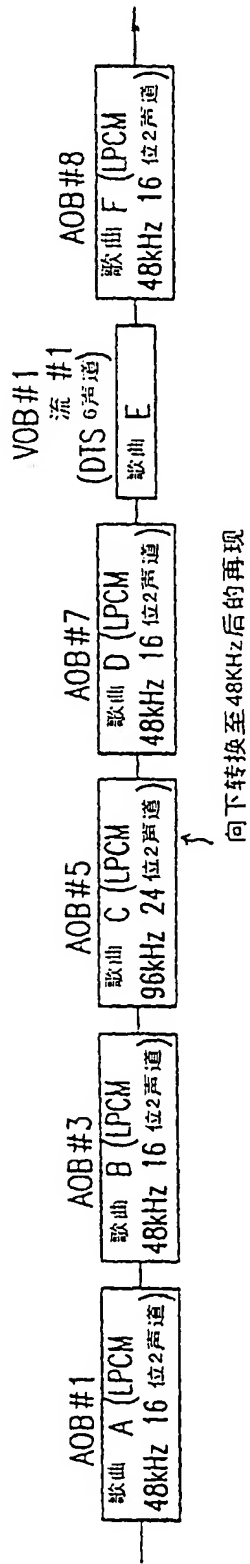


图21C

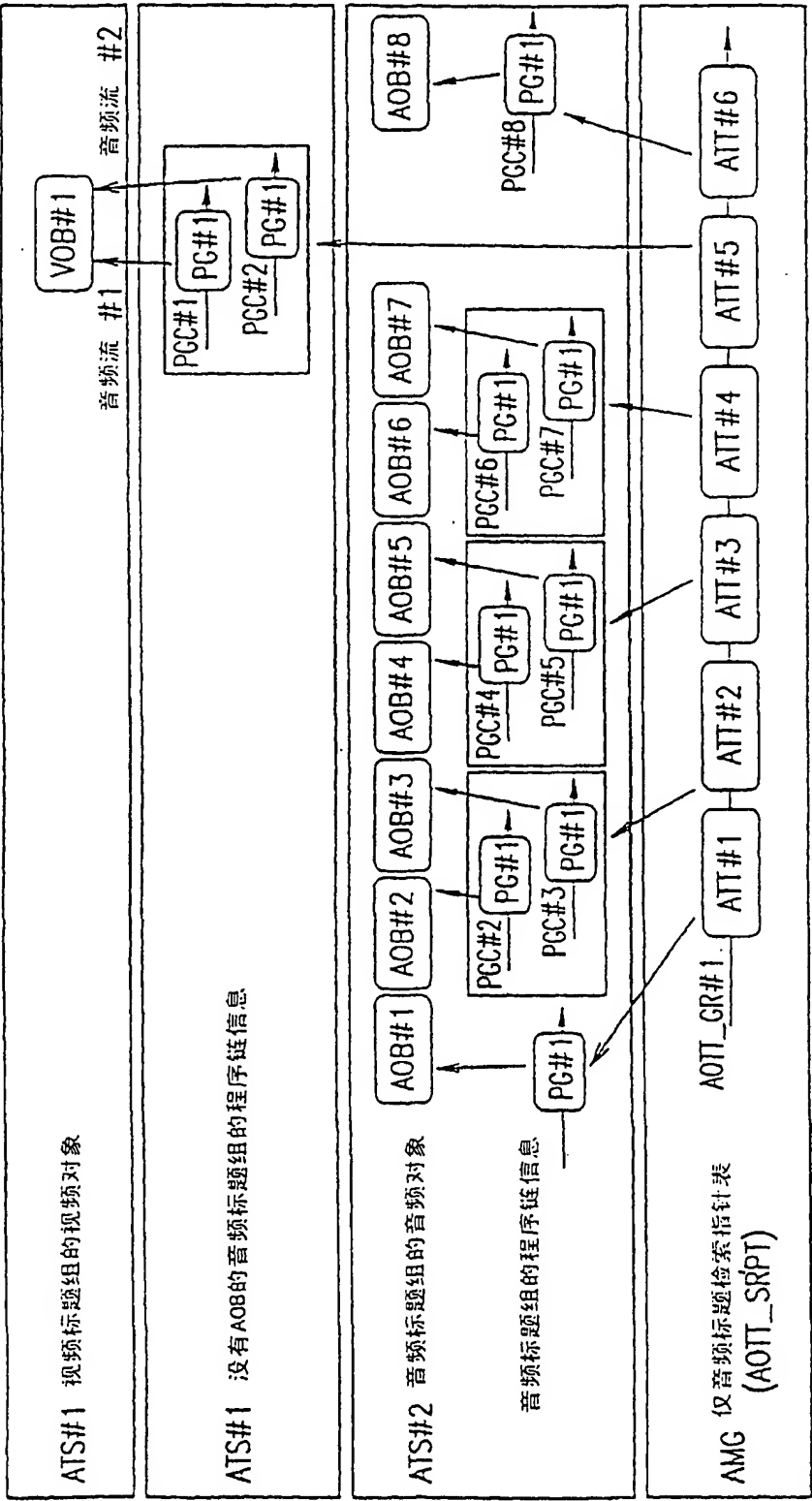


图22

ATT\_SRPT 结构

标题号	ATS号	ATS内标题号	ATT内程序号
ATT#1	ATS#2	ATT#1	PG#1
ATT#2	ATS#2	ATT#2	PG#1
ATT#3	ATS#2	ATT#3	PG#1
ATT#4	ATS#2	ATT#4	PG#1
ATT#5	ATS#1	ATT#1	PG#1
ATT#6	ATS#2	ATT#5	PG#1

图23A

AOB指向型的PGC结构    ATS(ATS#2)

ATS内标题号	PGC号	块模式	块类型	音频编码模式	声道数	流号
ATT#1	PGC#1	0 (无块)	0 (无块)	LPCM	2声道	#1
ATT#2	PGC#2	1 (第一块)	1 (不同的编码模式)	LPCM	2声道	#2
ATT#2	PGC#3	3 (最后块)	1 (不同的编码模式)	LPCM	2声道	#1
ATT#3	PGC#4	1 (第一块)	2 (不同的声道)	LPCM	6声道	#2
ATT#3	PGC#5	3 (最后块)	2 (不同的声道)	LPCM	2声道	#1
ATT#4	PGC#6	1 (第一块)	3 (不同的编码模式和声道)	LPCM	2声道	#2
ATT#4	PGC#7	3 (最后块)	3 (不同的编码模式和声道)	LPCM	6声道	#1
ATT#5	PGC#8	0 (无块)	0 (无块)	LPCM	2声道	#1

图23B



VOB指向型TAS的PGC结构    AIS (AIS#1)

AIS内 标题号	PGC 号	块模式	块类型	音频编码模式	声道数	流号
AT#1	PGC#1	1 ( 第一块 )	3 ( 不同的编码模式和声道 )	DTS	6 声道	#2
AT#1	PGC#2	3 ( 最后块 )		LPCM	2 声道	#1

图23C

AIS#2的AIS管理表的音频属性

流号	音频编码模式	量化位数	取样频率
#1	LPCM	16	48kHz
#2	LPCM	24	96kHz
#3	—	—	—
#4	—	—	—
#5	—	—	—
#6	—	—	—
#7	—	—	—
#8	—	—	—

图23D

AIS#1的AIS管理表的音频属性

流号	音频编码模式	量化位数	取样频率	流ID
#1	LPCM	16	48kHz	0
#2	DTS	24	48kHz	1
#3	—	—	—	—
#4	—	—	—	—
#5	—	—	—	—
#6	—	—	—	—
#7	—	—	—	—
#8	—	—	—	—

图23E

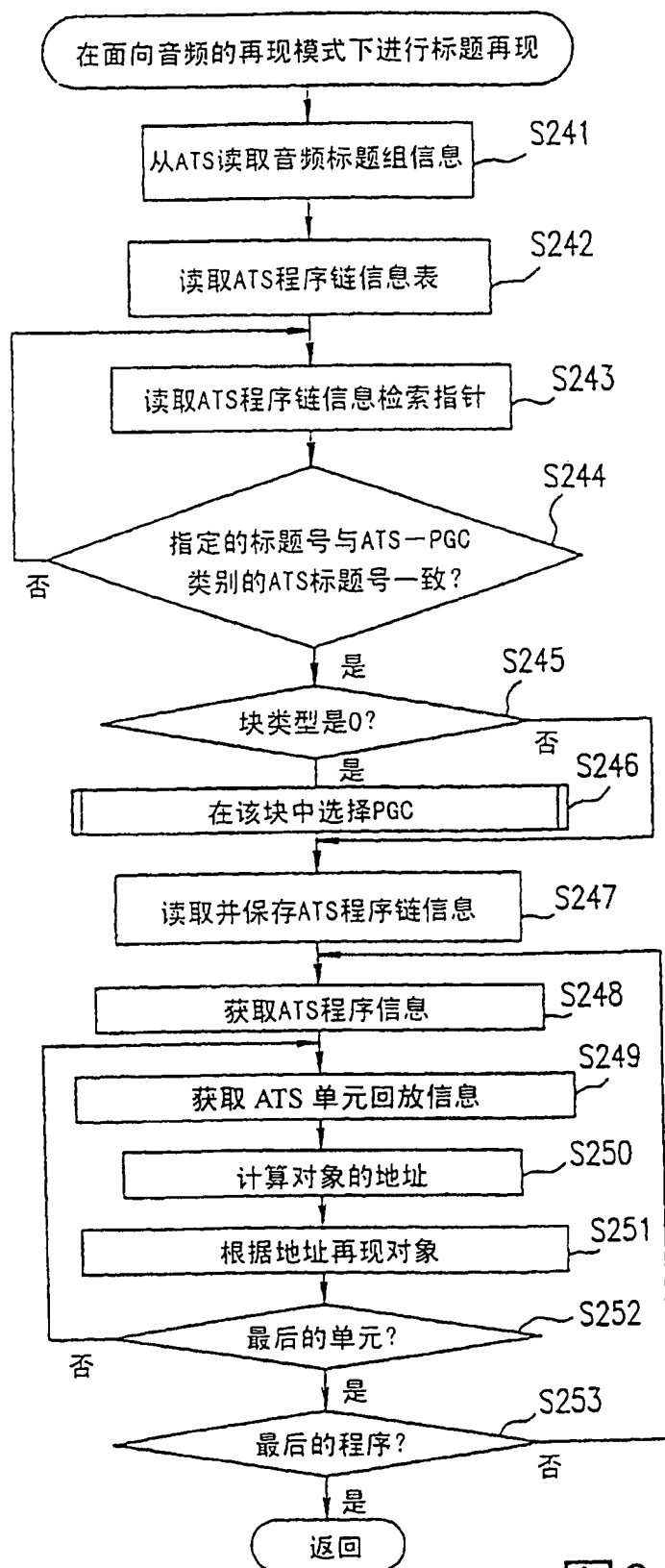


图24A

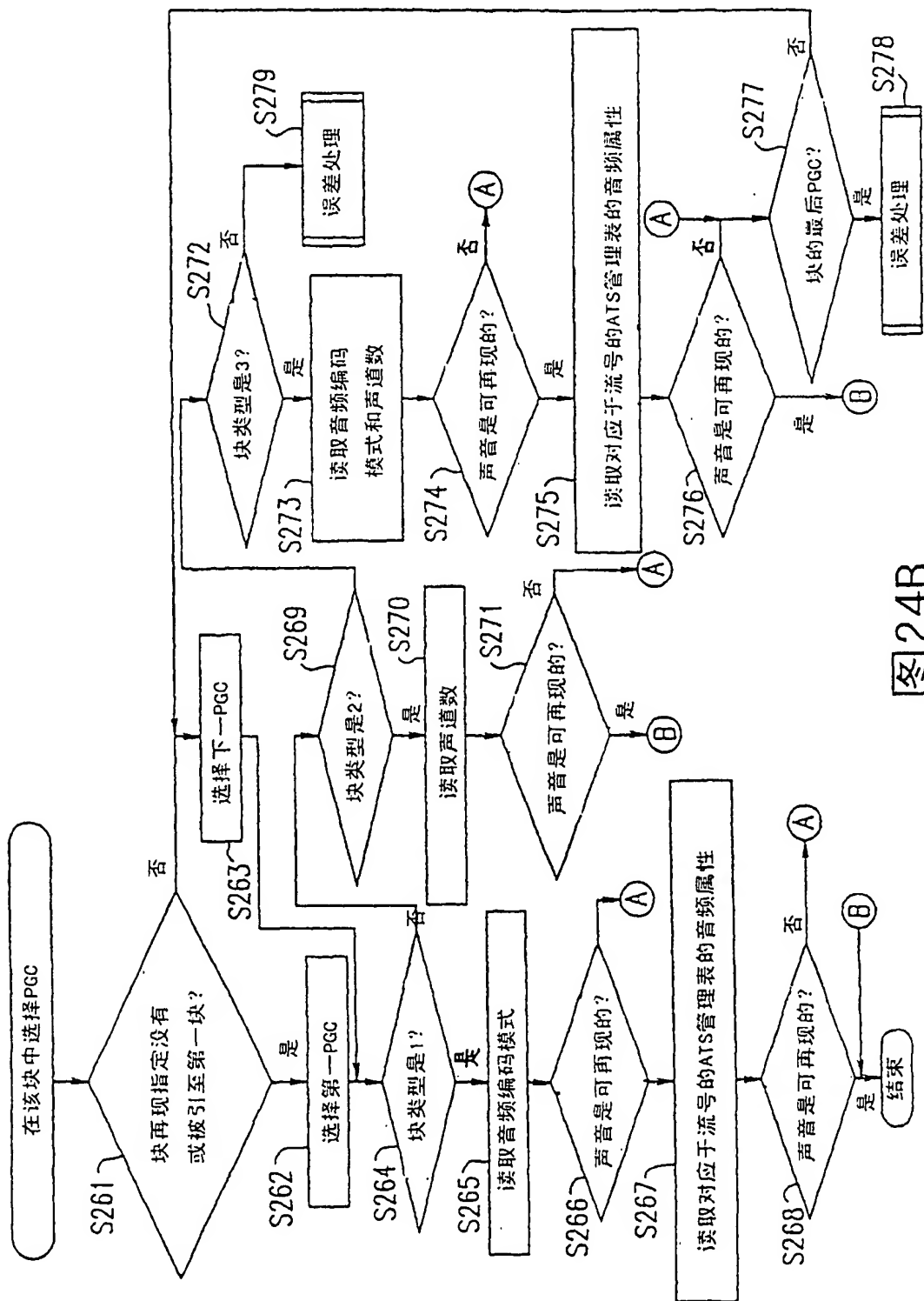


图24B

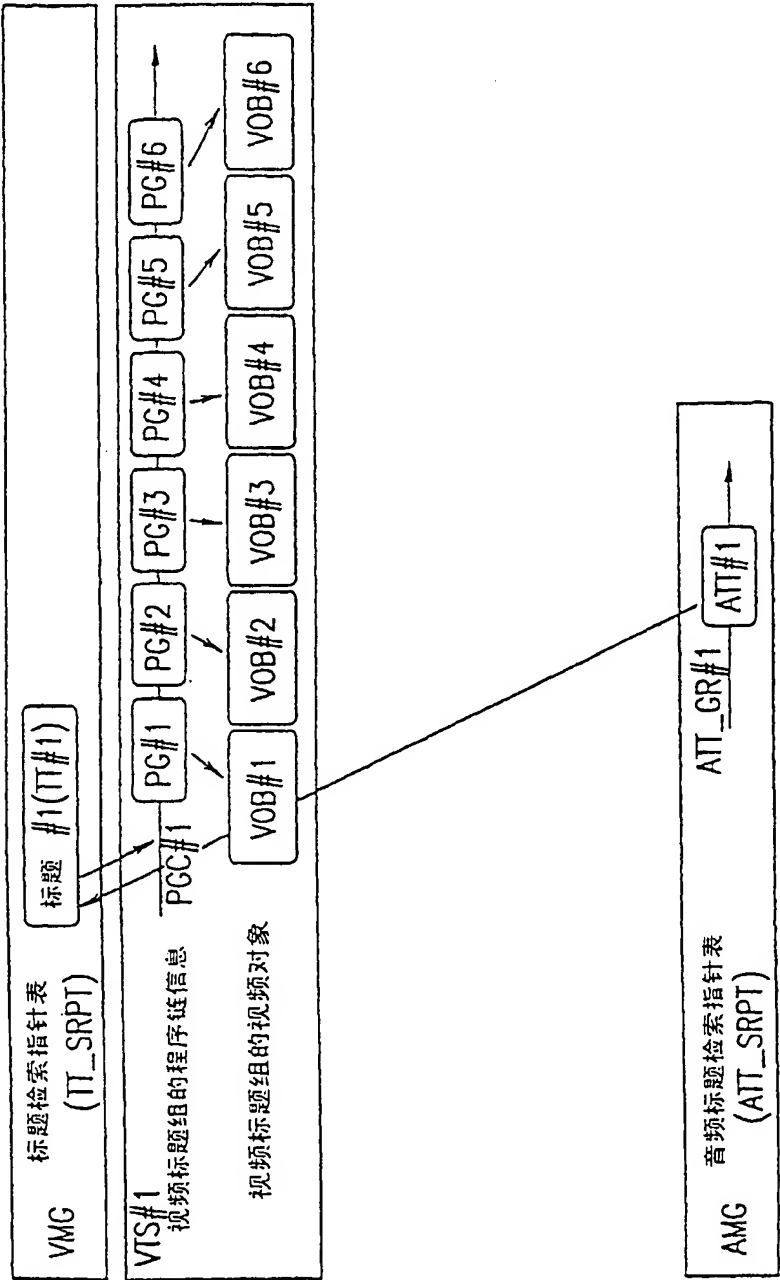


图25

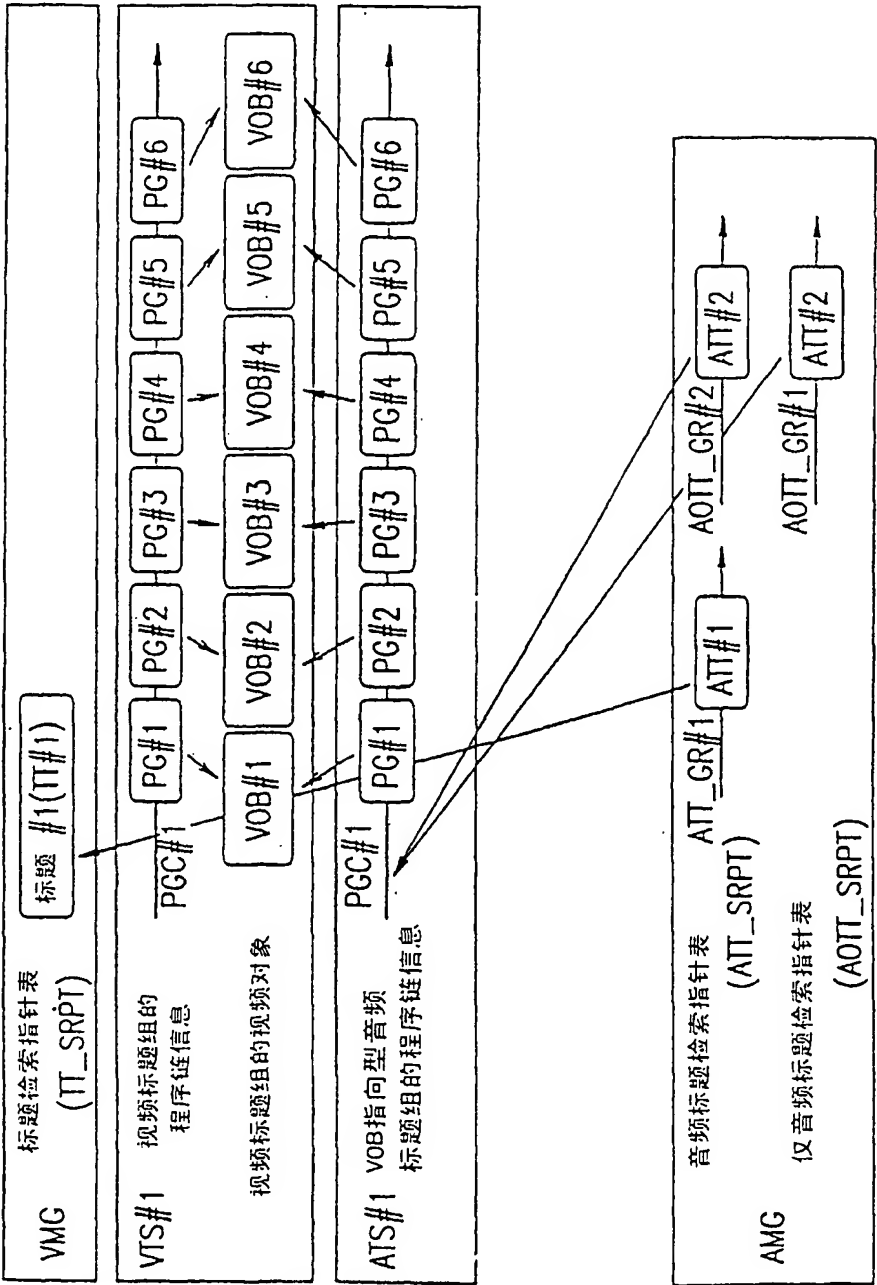


图26

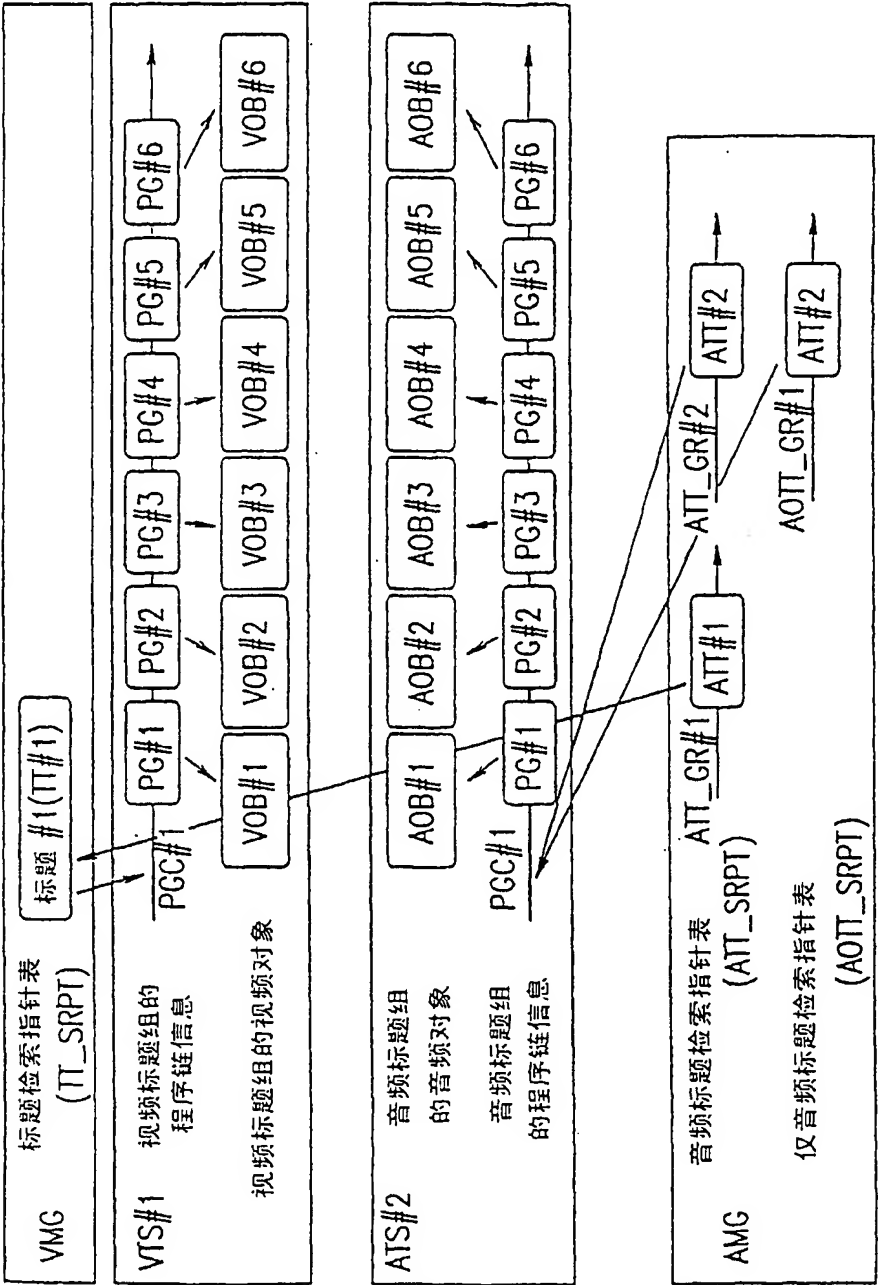


图27

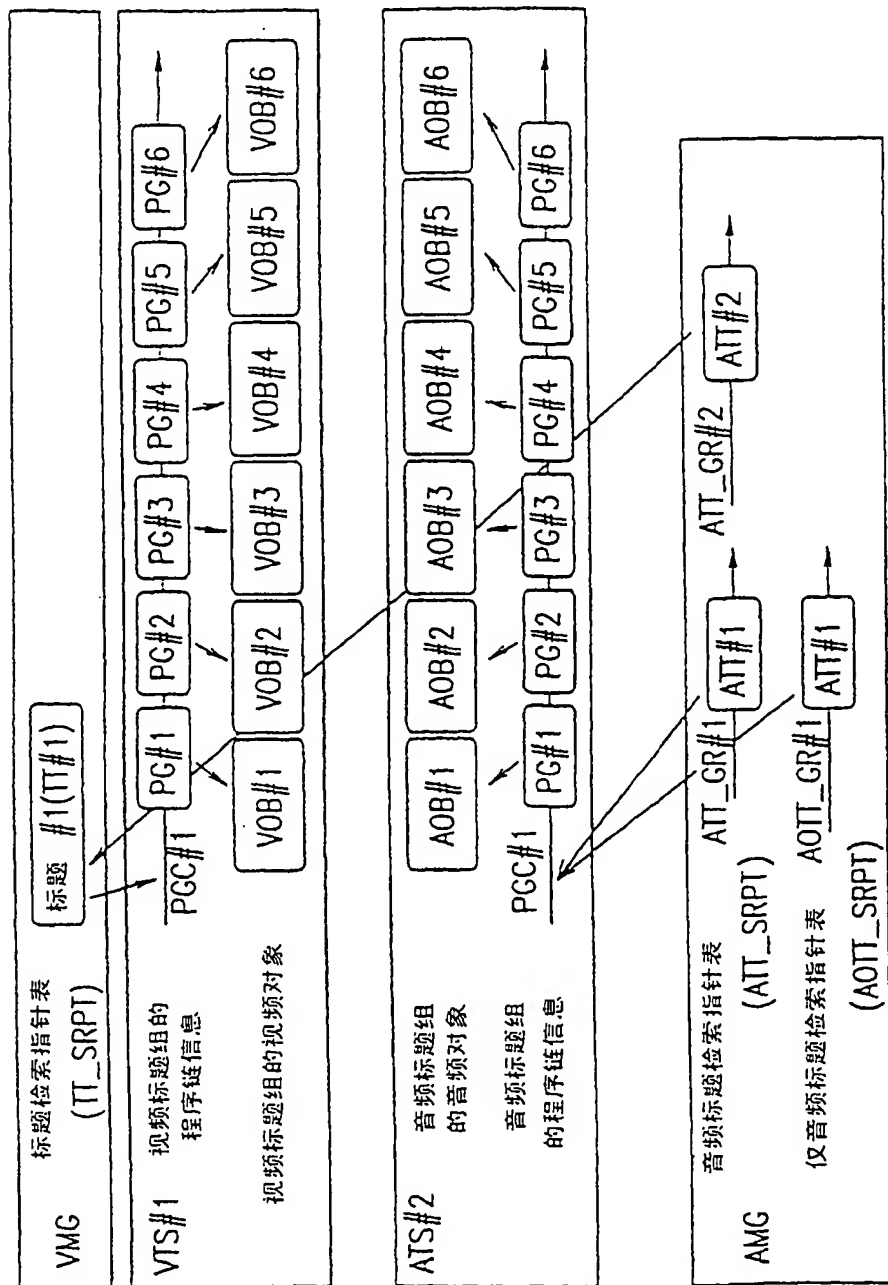


图28





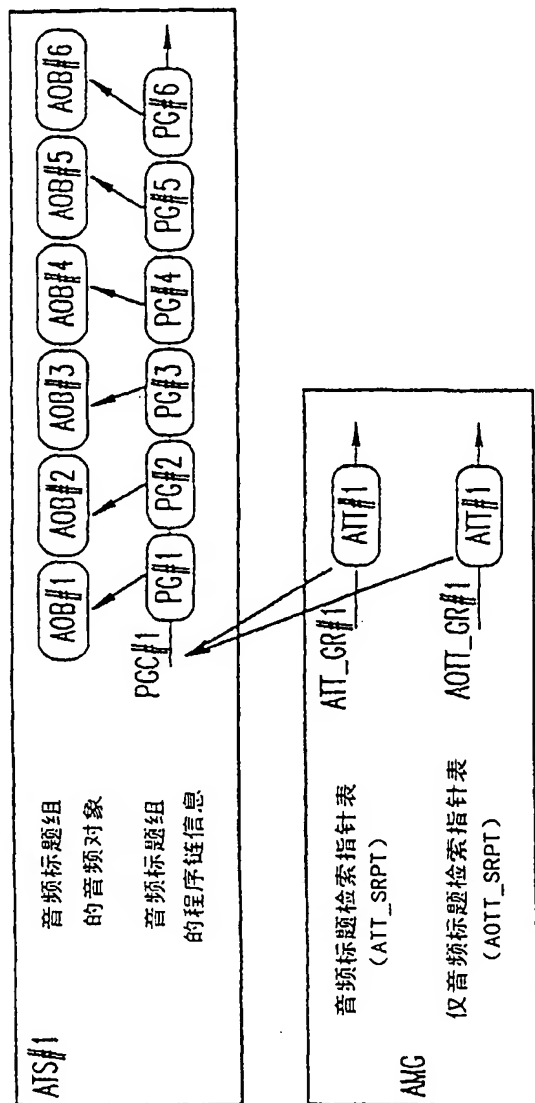


图30

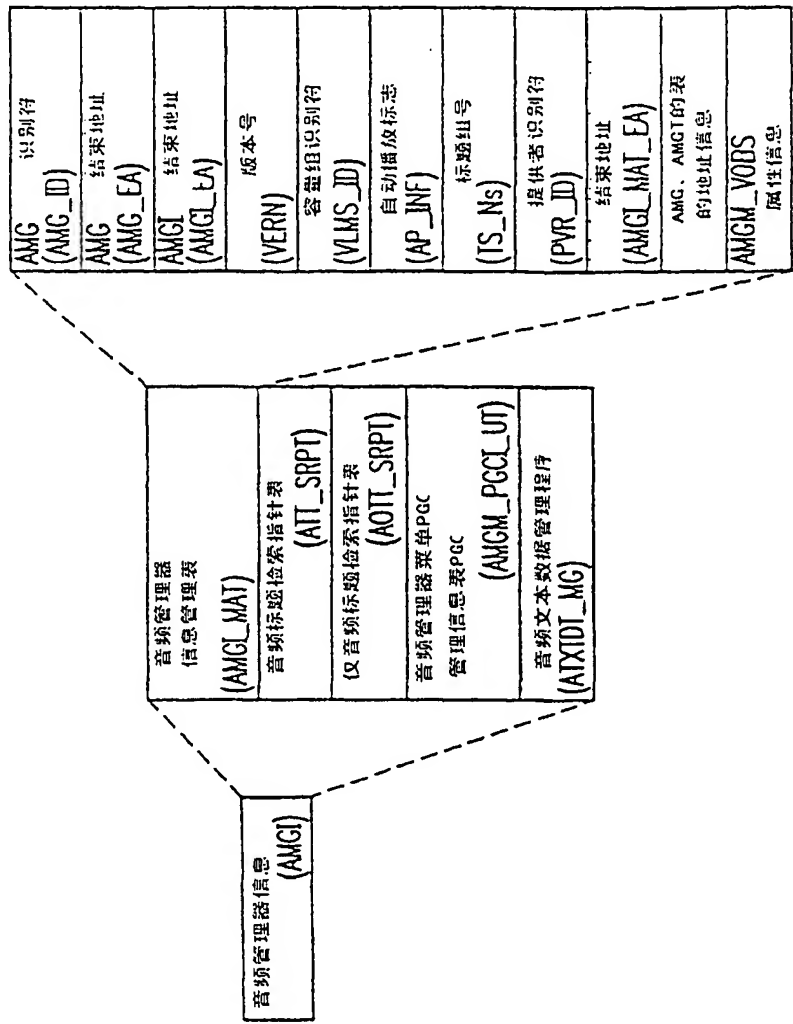


图31



STATE INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE OF THE P.R.C

HOME

ABOUT SIPO

NEWS

LAW&amp;POLICY

SPECIAL TOPIC

&gt;&gt;[F

Title: Optical disk, reproduction apparatus, and reproduction method			
Application Number:	98809687	Application Date:	1998.08.0
Publication Number:	1272209	Publication Date:	2000.11.0
Approval Pub. Date:	2003.06.25	Granted Pub. Date:	2003.06.2
International Classification:	G11B7/00;G11B20/10;G11B27/10;G11B27/32		
Applicant(s) Name:	Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.		
Address:			
Inventor(s) Name:	Mori Yoshihiro;Kozuka Masayuki;Yamauchi Kazuhiko		
Attorney & Agent:	han hong		
Abstract			
An optical disk includes: a data region; and a management region. The data region stores: at least one audio object containing audio information; and at least one video object containing video information and management information, wherein the management region stores a plurality of first management information units for management of reproduction of the at least one audio object and a plurality of second management information units for management of reproduction of the at least one video object, each of the plurality of first management information units including audio reproduction attributes and first path information indicating a reproduction order of the at least one audio object, each of the plurality of second management information units including video reproduction attributes and second path information indicating a reproduction order of the at least one video object. The management region further stores a first connection table containing first connection information indicating a relationship of connection between the first management information units and the plurality of second management information units, and second connection information indicating a relationship of connection among the plurality of first management information units.			

Close

Copyright © 2007 SIPO. All Rights Reserved

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

G11B 20/10

G11B 7/00 H04N 7/24

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00120671.0

[43]公开日 2001 年 8 月 29 日

[11]公开号 CN 1310445A

[22]申请日 2000.11.24 [21]申请号 00120671.0  
[30]优先权  
[32]1999.11.24 [33]JP [31]332352/1999  
[71]申请人 索尼公司  
地址 日本东京都  
[72]发明人 浜田俊也 加藤元树

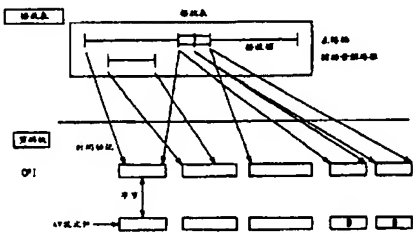
[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所  
代理人 黄小临

权利要求书 2 页 说明书 21 页 附图页数 26 页

[54]发明名称 记录/再现装置和方法以及记录介质

[57]摘要

本发明提供了一个记录/再现装置和方法以及一个记录介质,当对一个 AV 信号进行非破坏编辑的时候,该 AV 信号可以被无缝再现,不会遇到任何中断。在一个块播放项 O 中描述以下信息,该信息表示在由播放项指定的播放单的剪辑块上的 IN 点和 OUT 点的状态(A 类型,C 类型,D 类型,或者 E 类型),该播放单的按照再现顺序排列了至少一个播放项。



ISSN 1008-4274



## 权 利 要 求 书

1. 一个用于在记录介质上记录或者从中再现AV（音频视频）数据的记录/再现装置，包括：

5        用于记录通过把AV数据转换为记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录装置；

        用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生装置；

        用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类装置；

10       用于把表示所述的分类装置的分类结果的信息添加到再现范围信息中的添加装置；

        用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表的制备装置；

        用于把再现列表记录在该记录介质上的再现列表记录装置。

15       2. 根据权利要求1的记录/再现装置，其中，所述的分类装置把再现范围的至少一端的状态分为四种类型。

        3. 根据权利要求1的记录/再现装置，进一步包含一个响应于所述分类装置的分类结果形成一个桥接序列的形成装置。

        4. 一种与用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置有关的记录/再现方法，包括：

20       一个用于记录通过把AV数据转换为记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录步骤；

        一个用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；

        一个用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；

25       一个把表示了通过分类步骤中的处理得到的分类结果的信息添加到再现范围信息的添加步骤；

        一个制备步骤，用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表；和

        一个再现列表记录步骤，把该再现列表记录在该记录介质上。

30       5. 一个记录介质，其上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：



一个用于记录通过把AV数据转换为信息记录介质上的文件而获得的AV数据文件的AV数据文件记录步骤；

一个用于产生表示AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；

5 一个用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；

一个把表示通过分类步骤中的处理得到的分类结果的信息添加到再现范围信息的添加步骤；

一个制备步骤，用于为了进行再现而对至少一个再现范围信息进行排列从而得到再现列表；

10 一个再现列表记录步骤，把该再现列表记录在该信息记录介质上。

6.一个用于在一个记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置，包括：

用于读出记录在该记录介质上的再现列表的读出装置；

15 提取装置，用于从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

再现装置，用于基于通过所述提取装置提取的表示再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该记录介质上的AV数据。

7.一种与用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置的记录/再现方法，包括：

20 一个读出记录在该记录介质上的再现列表的读出步骤；

提取步骤，从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

再现步骤，基于通过所述提取步骤提取的表示了再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该记录介质上的AV数据。

25 8.一个记录介质，其上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：

一个读出记录在该信息记录介质上的再现列表的读出步骤；

提取步骤，从构成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息；

30 再现步骤，基于通过所述提取步骤提取的表示再现范围的至少一端的状态的信息，再现记录在该信息记录介质上的AV数据。

## 说明书

## 记录/再现装置和方法以及记录介质

5 本发明涉及一种记录/再现装置和方法以及一个记录介质，更具体地来说是涉及到一种适用于无缝再现那些随机存取的不连续的AV数据的记录/再现装置和方法以及记录介质。

近年来，一种如DVD-RAM(数字式多功能盘-随机存取)之类的装置已经被开发来作为记录和再现数据的介质。象DVD-RAM这种大容量的介质非常  
10 常被期望作为记录比如视频信号之类的数字AV(音频视频)的介质。

作为记录在DVD-RAM之类的介质上的数字AV信号的提供源，可以是记录在现有的记录介质例如VHS(家用电视录象机系统)的盒式录象带，8-毫米磁带等等上的AV信号，作为数字卫星广播、数字地面电波广播、数字有线电视广播等的广播信号的AV信号，或其它类似的AV信号。

15 上面谈到的任意一种信号源所提供的数字视频信号通常是按照MPEG(运动图象专家组)-2系统的方式被压缩和编码的。因此，当把从任意信号源获得的数字式视频信号记录在DVD-RAM或者其他类似的介质上时，按照MPEG-2系统的方式经过压缩和编码的AV信号必须进行一次解码，然后依据MPEG2系统的方式进行编码，并记录在光盘上。然而，如果处在  
20 被压缩和编码状态的AV信号按照此方式被解码和再次编码，该AV信号的质量就会明显下降。

因此，为了把该AV信号品质的降低减少到最小限度，经研究以字节流形式把从任意源提供的、压缩和编码状态中的AV信号以所提供的位流的形式记录在DVD-RAM或者类似的介质上，而不对AV信号作编码和解码。  
25 也就是说，经过研究用DVD-RAM之类的装置作为数据流机(streamer)。

象DVD-RAM之类的介质允许在其中进行高速随机存取。因此，利用这一事实，可以很方便的把记录在DVD-RAM之类上的字节流以不同于它被记录时的顺序进行再现。指定再现的顺序是一种编辑。可以指定再现的顺序而不会变动记录在盘上的比特流的布局。在下文中，象刚才所谈到的编  
30 辑属于非破坏的编辑。

然而，因为对于非破坏编辑来说，盘上的比特流顺序不必处在一种最



佳状态，有一个问题就是，当确实是进行非破坏编辑时，AV信号在比特流等上的切换点处被中断。

本发明的一个目的是提供一种记录/再现装置和方法，以及相关的一种记录介质，当对AV信号进行非破坏编辑时，再现该AV信号的操作可以不受任何中断。

5 为了达到上述目的，按照本发明的一个方面，提供了一个记录/再现装置，用于在一个记录介质上记录或者从中再现AV数据，包括：用来将通过把AV数据转换成文件而得到的AV数据文件记录在记录介质上的AV数据文件记录装置；用于产生表示了AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生装置；用于对再现范围的至少一端的状态进行分类的分类装置；把表示利用分类装置进行分类得到的结果的信息加入再现范围信息中的添加装置；用于对至少多于一个的再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备装置；以及，用于在该记录介质上记录再现列表的再现列表记录装置。

15 该分类装置把具有再现范围至少一端的状态分为四种类型之一。

该记录/再现装置可以进一步包括响应于分类装置的分类结果而形成桥接序列(bridge sequence)的形成装置。

按照本发明的另一方面，提供了一种用于记录/再现装置的记录/再现方法，用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据，包括：一个记录那些通过把该AV数据转换为文件得到的AV数据文件记录在记录介质上的AV数据文件记录步骤；一个产生表示该AV数据文件的再现范围的再现范围信息的产生步骤；一个对那些再现范围的至少一端的状态进行分类的分类步骤；一个将表示通过在分类步骤中的处理得到的分类结果的信息加入再现范围信息的添加步骤；一个用于对至少一个的再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备步骤；一个用于在该记录介质上记录再现列表的再现列表记录步骤。

20 根据本发明的进一步的一个方面，提供了一个记录介质，在上面记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序，该程序包括：一个通过把该AV数据转换为文件而获得的AV数据文件记录到信息记录介质上的AV数据文件记录步骤；一个产生表示AV数据再现范围的再现范围信息的产生步骤；一个对再现范围的至少一端的状态进



行分类的分类步骤；一个将表示在分类步骤经过处理得到的分类结果的信息加入再现范围信息的添加步骤；一个用于对至少一个再现范围信息按用于再现的顺序进行排列以制备一再现列表的制备步骤；以及一个把该再现列表记录在信息记录介质上的再现列表记录步骤。

- 5        在该记录/再现装置、该记录/再现方法和该记录介质的程序中，记录了通过把AV数据转换为一个文件而获得的AV数据文件，并且产生表示该AV数据文件再现范围的再现范围信息。而且，对再现范围的至少一端的状态进行了分类，并且把表示分类结果的信息加到了该再现范围信息中。而且，制备了一个再现列表，其中对至少一个的再现范围信息以被再现时的顺序
- 10       进行了排列，并且该再现列表被记录在该记录介质上。因此，数据可以用这样的方式被记录，当进行非破坏编辑时，可以对AV信号实现无中断再现。

- 按照本发明的更进一步的方面，提供了一个记录了用于在记录介质上记录或者从中再现AV数据的记录/再现装置，包括：一个读出记录在记录介质上的再现列表的读取装置；一个从构成该再现列表的至少一个的再现范围
- 15       信息中提取信息的提取装置，这些信息表示再现范围的至少一端的状态；一个再现记录在该记录介质上的AV数据的再现装置，基于表示由提取装置通过处理被提取的具有至少一个再现范围终点的状态的信息。

- 按照本发明更进一步的方面，提供了一种用于记录/再现装置的记录/再现方法，该装置用于在记录介质上记录或者再现AV数据，包括：一个读出
- 20       记录在该记录介质上的再现列表记录读取步骤；一个从形成再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息的提取步骤；一个再现记录在该记录介质上的AV数据的再现步骤，该记录基于表示由提取步骤中的处理所提取的再现范围的至少一端的状态的信息。

- 按照本发明的更进一步的方面，提供了一个记录了用于在信息记录介质上记录或者从中再现AV数据的计算机可读的程序的记录介质，该程序包
- 25       括：一个读出记录在信息记录介质上的再现列表记录的读取步骤；一个从形成再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示再现范围的至少一端的状态的信息的提取步骤；一个再现记录在该信息记录介质上的AV数据的再现步骤，该记录基于表示由提取步骤中的处理所提取的再现范围的至少一
- 30       端的状态的信息。

      在该记录/再现装置、该记录/再现方法和该记录介质的程序中，读出一

个记录的再现列表，从形成该再现列表的至少一个再现范围信息中提取表示提取再现范围的至少一端的状态的信息，并且记录在该记录介质上的AV数据基于被提取出来的表示再现范围的至少一端的状态的信息而被再现。因此，当进行非破坏编辑时，可以对该AV信号进行再现而不产生中断。

5 通过下面的结合附图的描述和附加的权利要求书，上面所提到的和其它没有提到的目的，以及该发明的特性和优点，将变得更清楚，在附图中相同的标号表示相同的部件。

图1是一个方框图，显示了应用本发明的一种光盘装置的构造；

图2是一个示意图，显示了播放表与剪辑块的相互关系；

10 图3是一个流程图，显示了该剪辑块的构造；

图4是一个示意图，显示了管理AV流的结构；

图5是一个示意图，显示了存储在光盘上的数据的目录结构；

图6说明了文件info.dvr的语法结构；

图7说明了文件%%%%.clpi的语法结构；

15 图8说明了文件playlist####.plst的语法结构；

图9说明了块playlist()的语法结构；

图10说明了块playitem()的语法结构；

图11是一个示意图，说明了在PCR的断开点对播放项(playitem)进行的划分；

20 图12是一个示意图，说明了该播放表(playlist)是从主路径和AUX音频路径构造而来的；

图13是一个示意图，说明了该播放表的划分；

图14A和图14B是示意图，说明了播放表的不同组合方式；

图15是一个示意图，说明了使用桥接序列进行无缝连接的一个例子；

25 图16是一个方框图，举例说明了播放表的移动；

图17是一个示意图，举例说明了剪辑块转换；

图18是一个示意图，举例说明了剪辑块的最小化；

图19举例说明了各播放项(playitem)之间的连接点的类型；

图20A到20D是为示意图，显示了各播放项之间的连接点的不同类型；

30 图21A和21B是为示意图，举例说明了桥接序列和完全中断(clean break)的不同关系；

图22A和22B是为示意图，举例说明了在一种完全中断和桥接序列之间的不同的关系；

图23到26B是为示意图，举例说明了桥接序列的状态的不同例子；

图27是一个流程图，举例说明了播放表的一种产生过程；

5 图28是一个流程图，举例说明了播放表的再现过程；

图29是一个流程图，举例说明了当连接点被确定为D类型时候的处理过程。

图1显示了一个例子，说明了应用本发明的一种光盘装置的构造。按照图1，该光盘装置按MPEG系统等对所输入的AV信号进行压缩，编码和多路  
10 复用；记录那些通过把该AV信号转换为存放在DVD-RAM一类的光盘上的文件而得到的AV流文件；并且从记录有AV流文件的光盘1上再现AV信号。在该光盘装置中，为可重写的光盘1提供了一个单独的光学头2，光学头2被用于数据的读和写。

用RF和解调/调制电路3对从光盘1上通过光学头2读出的比特流进行解  
15 调，并且用ECC（纠错码）电路4对被解调的比特流进行纠错。然后，从ECC电路4来的比特流通过切换器5被发送到读出通道缓冲区6，以便吸收读取速率和解码处理速率之间的差异。读出通道缓冲区6的输出被传送到解码器7中。这样构造读出通道缓冲区6是为了从读出通道缓冲区6写入和读出数据时，可以利用系统控制器13进行控制。

20 从读出缓冲区6输出的比特流用解码器7进行解码，从该解码器7输出视频信号和音频信号。从该解码器7输出的视频信号和音频信号被输入合成电路8，通过该合成电路8使其与利用OSD(在屏幕显示)控制电路9输出的视频信号进行合成。从该合成电路8来的合成信号从输出端P1被输出至未示出的显示器上，以使它在显示器上进行显示。从解码器7输出的音频信号从另一  
25 输出端P2发送到扬声器(没有示出)，并被它再现出来。

另一方面，从输入端P3输入的视频信号和从另一输入端P4输入的音频信号由编码器10进行编码，然后发送到写入通道缓冲区11进行编码处理速率和写入速率的协调。如此构造该写入通道缓冲区11，使得通过系统控制器13可以控制从该写入通道缓冲区的读取和向其中的写入。

30 存储在写入通道缓冲区11的数据从写入通道缓冲区11被读出，然后通过切换器5输入到ECC电路4，用它来把纠错码加到该数据中。然后，从ECC



电路4来的数据通过RF(射频)和调制/解调电路3进行调制。从RF和调制/解调电路3输出的信号(RF信号)由光学头2写入光盘1。

一个地址检测电路12对将要进行记录或者读出的光盘1上的轨道的地址信息进行检测。系统控制器13控制对该光盘装置的部件进行的操作，它包括：一个用于进行各种控制的中央处理器21；一个存储中央处理器21等等执行的处理程序的ROM 22；一个用于临时存储在处理过程中所产生的数据之类的RAM(随机存取存储器)23，一个用于存储被记录在光盘1上的或者从光盘1上再现的数据的RAM24。该中央处理器21基于地址检测电路12的检测结果精细调节光学头2的位置。CPU21还对开关5进行切换操作。输入部分14包括各种开关，按钮之类的元件，它们由用户操作以输入各种指令。

以下，描述指定一个对记录在光盘1上的AV流文件的一部分范围或者全部范围进行非破坏编辑的方案，而且，被指定的范围被连续再现。

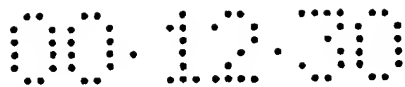
图2举例说明了在播放表中对非破坏编辑时的再现顺序进行描述。该播放表是被用户指定的单元，并与将要连续再现的一个或者多个流相对应。如果指定某个流的范围应该从其记录开始位置到记录结束位置进行再现，就会产生一个具有最简单形式的播放表。

该播放表(playlist)包含指定AV流的信息和表示AV流的再现起点(IN点)和再现终点(OUT点)的信息。一组指定AV流的信息和表示了AV流的再现起点(IN点)和再现终点(OUT点)的信息合起来被称为播放项(playitem)。也就是说，一个播放表包含一个或者多个播放项。

如果再现了一个播放项，特定的AV流中从IN点到OUT点的范围就被再现。

AV流是以被MPEG2指定的传输流之类的形式进行多路复用的比特流，如果关于该AV流的信息被存储为一个通过把AV流转换成文件而得到的文件，与该AV流分离，那么，可以有助于进一步的再现和编辑。AV流文件和AV流信息文件被认为是一个信息单元的对象，称作剪辑块(clip)。要特别提出的是，正如在图3中所看到的，该剪辑块是一个包含了AV流文件和AV流信息文件(在图3中指出流的属性)的对象，它符合一种一对一的相互对应关系。

正如在图4中所看到的，层次式地提供了播放表(playlist)，播放项(playitem)以及剪辑块以便进行非破坏编辑。



在这里讨论各播放项之间的连接点。当两个播放项分别与不同的剪辑块有关时，从光盘1读取的传输流(AV流)有时在播放项之间的连接点处会变得不连续。此种不连续的原因是因为传输流的语法不连续或者是两个文件供应上的不连续。

- 5 如果不连续出现在播放项的连接点上，再现的品质就会恶化，因此被再现的图象就会变成静止的画面或者出现了中断的图象或者声音。然而，如果在再现播放项的连接点前就预先知道了在播放项的连接点处造成不连续的因素，那么就可以抑制在连接点处对再现品质造成的恶化。

- 10 如果来源于两个文件供应的不连续出现在播放项的连接点上，应该保证文件的最小读出速率。也就是说，应该采取措施，避免存储有进行解码前的AV流的读取通道缓冲区6产生下溢。

- 15 在这里，用一种简化形式检查了图1中的光盘装置的再现系统，它只包含该光盘1，读取通道缓冲区6和解码器7。因此，在随机存取的时候，不能从光盘1读取数据，为了避免读取通道缓冲区6产生下溢，有必要紧接在轨道跳跃之前，把某一个数量的数据存储在读取通道缓冲区6中，因为在轨道跳跃时，不能读取数据。此种控制可以通过处理光盘1上的称为存储区域的扇区而实现。

- 20 例如，可以考虑一组相邻的、可以连续读出而没有轨道跳跃的扇区，它被称作片段(fragment)。提供了一条规则，就是一个片段总是包含高于一个固定速率的数据。例如，占据每个片段的数据的速率始终比尺寸只有该片段半个大小的片段大。换言之，这里指在一个片段中被数据占有的一个部分被称作段(segment)，所设置的条件是一个段的大小比半个片段要大。这样的固定速率决定于跳跃必需的时间，跳跃是从光盘1的任意位置上的一个片段跳到另一任意位置上的另一个片段，同时还要考虑片段的大小，读取速率突然变化，等等。

25 如果使用了上述的结构，当随机存取以片段为单位进行时，如果发生跳跃，因为一定量的数据在每个片段中都存在，那么在片段之间进行跳跃时，在读取通道缓冲区6中有足够数量的数据存在。也就是说，能够确保有最小速率向解码器7提供数据。

- 30 现在考虑一种情况，就是一个传输流的语法结构出现了不连续。通常情况下，如果两个MPEG编码的比特流彼此独立地进行多路复用，并被分别

以传输包单元进行分割，然后把不同的比特流的切割面结合到一块，就不能得到符合MPEG系统标准的正确语法的流。而且，由于不同的传输流在PCR(程序时钟基准)上也是不同的，PCR被包含在传输流中作为时基的参考，当跨过它们的连接点进行解码时，有必要基于一个新的PCR进行重新

## 5 设置时基的处理。

相应的，在进行解码时，即使知道了关于语法结构是否在播放项的连接点出现不连续的信息，同时也知道了不连续类型的信息，它们也不能被及时加以使用。因此，本发明的光盘装置构造为能够事先向解码器7提供关于是否可以在Playitem的连接点处存在不连续的信息和不连续类型的信息。

10 在这里，描述了写在光盘1(下文中简称为光盘)上的文件的排列。正如在图5中看到的，在光盘上记录了下面四种类型的文件：

```
info.dvr
playlist###.plst
%%%%.clpi
```

15 %%%%.mpg

该盘提供了一个目录/DVR，该目录/DVR制定了通过这个光盘装置进行管理的范围。然而，该目录/DVR既可以是这张盘的等根目录，也可以存在于其他任意的一个目录下。

20 文件info.dvr在目录/DVR下进行处理。而目录/PLAYLIST，还有另一目录/CLIPINF(剪辑块信息)，以及另一个目录/AVSTREAM(视听流)也是在目录/DVR下进行处理。文件playlist###.plst在目录/PLAYLIST.DVR下进行处理。文件%%%%.clpi在目录/AVSTREAMPLAYLIST.DVR下进行处理。

25 图6举例说明了只在目录/DVR之下配置了一个的文件info.dvr的构成。文件info.dvr包含了分别形成被分类为用于不同功能的不同信息。关于卷(volume)的信息放在块DVRVolume()中。关于播放表排列的信息放在另一个块playListBlock()中。关于剪辑块排列的信息放在另一个程序块ClipList()中。用于互相链接多个卷(volume)的信息放在仍然更进一步的程序块MultiVolume◇中。

30 反映各块的顶端的地址在文件info.dvr的顶端部分进行了描述。特别是，DVRVolume\_start\_address(卷开始地址)表示了块DVRVolume()以具有文



件内部相对字节数开始的位置。DVRVolume\_start\_address表示了块DVRVolume()以具有文件内部相对字节数开始的位置。Cliplist\_start\_address表示了块Cliplist()以具有文件内部相对字节数开始的位置。MultiVolume\_start\_adress表示了块MultiVolume()以具有文件内部相对字节数的形式开始的位置。

在目录/CLIPINF下的文件%%%%.clpi利用一种一对一的相互对应关系来产生，它与目录/AVSTREAM下的AV流文件%%%%.mpg是相对应的。图7举例说明了一个文件%%%%.clpi的构成。文件%%%%.clpi也具有形成为被分类用于不同功能的不同类型的信息的各个块。

关于剪辑块的信息放在程序块clipInfo()中。关于不连续点(应该注意到被不连续点分界的连续范围也被称作连续区域)的信息放在块SequenceInfo()(序列信息)中。关于表示特征点的CPI(特征点信息)的信息被放置在块CPI()中，特征点在一个AV流中可以被随机存取。用于头搜索的索引(index)点的信息放在块MarkList()(标记表)中，头搜索可以用于剪辑块或者商业的起点和终点。表示了各个块的顶端的地址在文件%%%%.clpi的顶端部分中描述。

在目录/PLAYLIST下的文件playlist###.plst对于每个播放表逐一产生。图8显示文件playlist###.plst的一个构成。文件playlist###.plst具有一个块playlist()，关于该播放表的信息被放在里面，代表块playlist()的顶端的地址(Playlist\_start\_address)在文件playlist###.plst的顶端部分中有所描述。因此，就可以在块playlist()之前或者在它之后插入填充的字节。

图9显示块PlayList()的一个构成。version\_number(版本号)表示了在下述部分描述的信息的版本号。aux\_audio\_valid\_flag(辅助音频有效标记)表示了该播放表是否具有用于后期记录的音频。当aux\_audio\_valid\_flag表示"No"时，用于aux\_audio的playitem()被忽略，不被再现。

playlist\_type表示了播放表的类型。playlist\_name\_length(播放表名称长度)表示播放表的名称的数据长度。字符串表示用一个紧跟playlist\_name\_length的for语句进行描述的名称。Resumeinfo()(恢复信息)区域是这样一个区域，当该播放表的再现中途结束时，在其中放置表明再现被中断的位置。如果出现一个有效的aux\_audio\_path(辅助音频路径)，synchronous\_start\_pts(同步开始pts)表示该aux\_audio\_path的开始时间。该



synchronous\_start\_pts被用来实现在主通路和辅助音频路径之间进行同步再现。num\_of\_playitems\_for\_main(主路径播放项数)表示形成一个主路径的播放项的号码。Num\_of\_playitems\_for\_aux\_audio(辅路径播放项数)表示了形成aux\_audio路径的播放项的数目。playlistInfoDescriptor()(播放表信息描述符)是一个区域,用于放置关于PlayList的信息,内容的解释等等,关于该播放表的信息通过一个for语句来进行描述。

图10显示块playitem()的结构。file\_name\_length说明了剪辑块信息文件(一种扩展名是clpi的文件)的文件名的数据长度,它被Playitem所引用,该文件名的字符串放在紧跟在file\_name\_length后的一个for语句中。节目号表示一个program\_number,它指定了Playitem所引用的节目(该节目代表MPEG系统的定义的视频,音频和其它数据的基本流的集合)。

sequence\_id表示时间范围的一个区域,在这个区域中,PCR是连续的。由于可以在该部分中定义一个具有一致连续的时基,可以唯一地定义该Playitem的开始点和结束点。也就是说,每个Playitem的起点和终点必须出现在相同的序列中。Playitem\_name\_length表示该playitem的名称的数据长度,该名称的字符串放在一个紧跟在playitem\_name\_length后的for语句中。condition\_IN说明了AV流数据的一个条件,它对应于该Playitem的开始部分。condition\_OUT说明了AV流数据的一个条件,它对应于该Playitem的结束部分。这些条件的细节在下文中参照图19进行了描述。

playitem\_start\_time\_stamp(播放项开始时间标记)说明了该playitem的起点处的一个pts(显示时间标记)。然而,当condition\_IN是0x03时,由于只有到了其最后结尾该AV流文件才会停止读入和解码,因此,playitem\_start\_time\_stamp是不必要的。playitem\_end\_time\_stamp表示该Playitem的结束部分的一个pts。然而,当condition\_OUT是0x03时,由于该AV流文件是在其顶端开始读取和解码,因此,playitem\_end\_time\_stamp是不必要的。

现在,继续描述具有上述数据结构的该播放表的特性。

1)该播放表只是以下部分的集合,这些部分是一种被称做剪辑块的“素材”要再现的那些部分,它们具有一个IN点(入点)和一个OUT点(出点)。

2)该播放表是一个被用户识别的与剪辑块类似的单元。

3)该播放表也是一种用于实现非破坏组合编辑的结构。该剪辑块和该



播放表具有主从关系，并且即使一个播放表被生成、分割、合并或者删除，该剪辑块不会由此改变。

4)被指定的剪辑块的一部分被称做播放项。一个播放表包含一系列播放项。

5)该播放项主要地包含一个用于指定一种AV流文件的文件识别号或者文件名；一个用于MPEG 2传输流的指定的节目号(program\_number)，以及与该节目号相对应的节目中的IN点和OUT点。在该剪辑块中，对于每个节目，在连续的的区域中定义了一个本地时基，可以使用一个pts表示每个这些IN点和OUT点。

6)如图11所示，构成一个播放表的播放项的再现指定范围在一个PCR连续区域中是闭合的。

7)一个播放项不能被两个或更多播放表共享。

8)只有一个播放项是从形成桥接序列的剪辑块中产生出来的。构成桥接序列的的该剪辑块在多个播放项之间是不共享的。

9)播放表允许后期录制。此种后期录制的一个目的是保持一种非破坏状态。正如在图12中所看到的，在播放表中提供了一个AUX Audio路径用做后期录制。一系列作为主输出被输出的视频及音频播放项被称作主路径。

10)单个路径中的多个播放项的再现在时间上并不是互相重叠的。如果在一个主路径中安排了两个或更多播放项，这些播放项被安排成互相接近，

在再现时间之间必须没有间隙存在。

11)该播放表的再现类型与该主路径再现时间是相同的。

12)在该AUX Audio路径中存在的播放项的数目是0或1。

13)在该AUX Audio路径的再现开始时间和再现结束时间之间的范围决不能超过该主路径的再现开始时间和再现结束时间之间的范围。

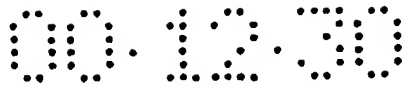
随后，描述了对一个播放表进行非破坏编辑的操作。

1)生成播放表

当记录了一个新的AV流时，产生包含了一个AV流文件和AV流文件信息的剪辑块，和引用该剪辑块的一个播放项，随后产生播放表。

2)删除

当要删除一个不必要的再现次序目标时，在该播放表的所有部分或者一个播放项单元中对它进行删除。



### 3)分割

如图13所示, 构成一个播放表的播放项被分割成播放项, 为通过分割得到的每个播放项形成播放表。

### 4)合并(非无缝的或者无缝的连接)

- 5 两个播放表被连接到一起以构成单一的播放表。在连接点处, 有不同的合并处理, 这取决于合并两个播放表是否是为了可以用一种无缝的方式进行再现, 其中影像和声音不中断, 或者是为了用非无缝的方式进行再现, 其中允许发生中断。当两个播放表被合并以便允许非无缝的再现时, 不需要产生一种新的AV流, 仅仅是这两个播放表的播放项按照再现次序进行排序以构成一个播放表, 如图14A所示。应该注意到, 如果构成将要合并的这两个播放表的播放表引用了同样的剪辑块, 并且所引用的部分是彼此连续的, 如图14B所示, 那么这些播放项也被合并。图15显示了一个实例, 其中有一个用于连接这两个播放表的桥接序列(在下文中将描述细节), 以便允许进行无缝的再现。

### 15 5)运动

如图16所示, 在定义了播放表的再现次序的播放表块中, 改变了播放表的排列。每个播放表没有变化。

### 6)剪辑块转换

- 20 例如, 假设借助于摄像机得到的图象素材被转换成一个剪辑块, 并生成用于再现该剪辑块的部分的播放表。在完成播放表之后, 如果希望重新制作另一剪辑块, 利用它来以相同的再现次序进行再现, 并且涉及该流的实体。由该播放表指定的各部分被复制以产生一个新的剪辑块, 如图17所示(原始的剪辑块被转换成新的剪辑块)。

### 7)剪辑块的最小化

- 25 如图18所示, 一个剪辑块的没有被任何播放表(或构成播放表的播放项)指定用于再现的任何部分被删除。

### 8)剪辑块的删除

没有被任何播放表(或形成播放表的播放项)指定用于再现的剪辑块被删除。

- 30 剪辑块的最小化和删除是进行操作清除不必要的数据以便增加盘的可用容量。



随后，描述了在构成播放表的播放项之间的无缝的再现。为了在各播放项之间实现无缝的再现，必须对每个播放项的连接点状态进行分类。播放项的连接点状态被划分为四种类型，包括A类型，C类型，D类型和E类型，如图19所示。

- 5       A类型表示一种状态，其中播放项的IN点(入点)和OUT点(出点)指定了AV流的一个任意的图象。如果图象按照MPEG视频系统进行了编码，指定的图象不局限于I图象，也可以是一个P图象或一个B图象。--因此，例如，如果指定的图象是一个P图象或一个B图象，为了利用IN点显示该指定图象，需要该IN点之前的图象数据。由于一个播放项具有的信息是IN点的pts，从
- 10       中读取数据的前一个图象的位置由该再现一侧任意确定。因此，如果该读取开始位置处于前面过远的距离，可能会读入了对于再现P图象或B图象来说不必要的数据。同样，为了在OUT点显示一个图象，对于解码来说所必需的图象数据必须被读入，即使它们没有被显示。在这种情况下，在完成OUT点处图象的解码之后，在对下一个播放项的数据进行解码前，必须清除该
- 15       解码器的帧缓冲区(或删除数据)。而且，可能会在解码器的缓冲区中保存了在OUT点后面的不需要的数据，该解码器缓冲区也必须被清除。

- 最后，当要再现A类型的连接面时，必须中断正常的再现过程，比如连续的解码和连续的显示，并如上所述，进行读入那些没有显示的数据的处理。因此，就存在这样一种可能性，播放项之间解码边界可以变成非无缝的。
- 20

- C类型表示一种状态，在其中连接点是完全断开的(clean break)。完全中断是其中已经进行了去除对于解码不需要的数据的收尾处理的条件。此连接点的产生是通过对围绕该连接点的数据进行解复用和解码，然后把解复用的解码数据进行重新编码和再多路复用。因此，与A类型不同的是，C
- 25       类型不需要连接点处的图象之前或者之后的图象的数据。为了提出C类型连接点的条件，例如，只要求对相应于IN点的图象进行再编码，使得它可以是GOP的顶端(图象组)，对相应于OUT点的图象进行再编码，使它可以是该GOP的最后的图象。应该注意到，不管怎样，在C类型连接点处的PCR是不连续的。

- 30       D类型连接点允许从或到一个AV流的中间的部分进行跳跃，它表示以下条件，其中在前的和随后的播放项连续性具有字节级的准确度。因此，

如果数据按照播放项的安排次序从该AV流文件读出，则获得连续的比特流，尽管涉及文件的交换，并且可以进行连续的解码。当再现点离开了文件的中间的部分，进入了一个桥接序列，或者是该再现点离开了桥接序列，进入了文件的一个中间的部分，就会出现D类型的连接点。

- 5        E类型表示一种状态，其中播放项是一个AV流文件的第一个或最后一个，在该位置，比特流以字节级精度对于前后播放项是连续的。E类型和D类型不同的地方在于播放项指定的图象是否被正好放置在文件的顶端或最后位置。如果一个桥接序列或者一个连续的流被分成两个文件，就会出现E类型。

- 10       图20A举例说明了一个实例，在其中利用IN点和OUT点部分地指定两个流，以产生播放项，该播放项被安排构成一个播放表。在此情况下，由于没有对该AV流执行特殊的处理，那些播放项只是被排列，这两个播放项的连接点变成A类型的连接点。因此，有一个可能就是，比如图象中断之类的不连续可能在两个播放项之间出现，不能确保无缝的再现。

- 15       图20B举例说明了一个示例，其中两个连接点为C类型。在这种情况下，甚至可以确保跨越两个播放项的无缝的再现。

- 图20C说明一个示例，在其中最初的AV流文件被分成两个文件，这两个文件由播放项连接。以这一方式连接分开的AV流文件的播放项具有E类型的连接点。因此，如果数据在该AV流文件边界处被连续地读取，则  
20       获得连续的比特流，而不用执行特殊的处理。因此，确保了无缝的再现。

- 图20D说明一个示例，在其中产生了一个桥接序列以允许两个播放项之间的无缝的再现。该桥接序列是一种方法，用于实现无缝的再现，而不用改变原始的AV流文件。图20D的这个示例不同于图20B的示例的地方是原始的AV流文件不会被改变。在这里，再现点从该AV流文件的中间部分  
25       离开以进入桥接序列的连接点，和再现点从该桥接序列离开以进入该AV流的中间部分的连接点，都是D类型的连接点。

- 因此，桥接序列这一结构容许在具有D类型连接点的两个播放项之间进行无缝的再现。该桥接序列是一种短的AV流，通过在盘的空闲区域对连接点附近的AV流进行拷贝或部分再编码而获得。在再现时，作为桥接序列  
30       的短的AV流被再现，以实现无缝的再现。该桥接序列可以如图21A所示通过一个完全的中断(clean break)由两个AV流文件形成，或者可以如图21A所

示由一个单一的AV流文件形成。

- 该完全中断被应用的一种情况就是，两个剪辑块被无缝的再现，另一种情况就是，两个播放项被无缝的再现。在两个剪辑块被无缝的再现时，如果执行再编码和再多路复用，该AV流文件的结尾被彼此无缝的连接，构成一个完全中断，如图22A所示。通常，由于MPEG2系统中多路复用的相位差，要在相同的时间被显示的基本流中的数据被放置在一个彼此处于隔开关系的位置上。该完全中断是一个条件，其中把在某一个时间之前将被显示的基本流和在某一个时间之后将被显示的基本流以分隔的文件形式分隔开来，其中考虑到多路复用的相位差。当然，在与显示出现在前面文件中的视频数据的时间相同的时间将被再现的音频数据包括在该前面文件中。同样地，在与出现在后续文件中的视频数据的时间相同的时间将被再现的音频数据显现后继文件中。

- 在此，例如如果要无缝再现两个播放项，该桥接被构造为一个独立于原始的AV流文件的一个AV流文件，如图22B所示。该桥接序列作为一个新建文件被产生，这是通过拷贝连接点(原始的AV流文件)附近的比特流，只有该部分通过解码和再编码而被再造。

现在，描述了在桥接序列产生时的要求1-1到4-1。考虑到保证数据提供和读出的连续性的必要性，该桥接序列中的点a，d，e和h(图21A和21B)必须为满足下列要求的字节位置。

- 在此，描述了该桥接序列的产生要求，其中注意到了片段和段之间相互关系。在这里，一个段表示了被数据占用的片段的一部分。

1-1)如图23所示，桥接序列S2和S3以及与该桥接序列互补的段S1和S4必须具有一个大于0.5个片段的尺寸。

以下描述桥接序列产生要求2-1。

- 2-1)如图24所示，该点的位置a由用户指定的OUT点确定。

更具体地，源数据包的顶部被确定作为点a的一个候选者，在源数据包中，一个片段的后半部分(半个片段)存在有CPI。如果点a在该目标片段不能找到，则该目标片段被改变为在前的片段，并且在该片段中寻找一个满足该要求的点。一个源数据包是一个增加了4字节的时间信息的输送数据包。

- 目标片段被逐个片段地回溯改变，直到找到点a。从点a到用户指定的OUT点，这一部分或者是原样复制，或者是再编码并且放置到桥接序列中。在

一个片段的后半部分是否包含一个通过CPI指出的点，以及所包含的CPIs的数目决定于比特率。更详细的程序在下文中通过参考图29的流程图进行了描述。

注意到了对准单元和CPI之间的相互关系的桥接序列产生通过参考图25A和25B进行了描述。应该注意到，对准单元是一个在AV流被放置到文件中时被使用的单元，是一种用于在一个文件系统中将一定数目的连续扇区作为一个单元来处理的结构。一个对准单元的顶端与源数据包对齐，因此，对准单元必定以源数据包的开头作为起点。一个AV流文件是由对准单元的整数倍形成的。

- 10 CPI表示了一个位置，在该位置上，可以在一个AV流(可以开始解码的一个位置)中随机存取，并且构造一个AV流中图象的pts(显示时间标记)和该图象的文件内部字节位置的数据库。如果引用该CPI数据库，则定义播放项的IN点和OUT点的时间标记可以被转换成该AV流文件中该播放项的一个字节位置。与此相反，如果在那里没有CPI数据库，则因为从一个显示时间转换到一个文件内部字节位置存在困难，到桥接序列的连接点必须被调整到
- 15 该CPI指定的位置。

桥接序列产生要求3-1到3-7如下所列，其中考虑了具有此种特性的对准单元和CPI。

- 20 3-1)该桥接序列的点b(图25A)与对准单元对齐，因为它是该文件的顶部。

3-2)点b也是源数据包的顶部。

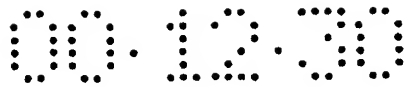
3-3)如果范围从点b到点d范围被定义为一个文件，它的长度必须等于该对准单元的整数倍。

- 25 3-4)当点a被pts指定的时候，为了识别字节位置，就会引用该CPI。因此，点a必须是一个被CPI指定的点(准确地说，在再现时，该再现点在一个紧接在点a指定的源数据包之前的字节上离开)

3-5)从点a到点b的范围成字节精度的连续(D类型-E类型的连接)。因此，点b也是一个由CPI指定的点。

3-6)因为点d是由pts指定的，点e必须是一个由该CPI指定的点。

- 30 3-7)因为点b和e是由该CPI指定的点，它们每一个都必须是源数据包的顶部。点a和e可以不与对准单元对齐。



随后，参考图26A和26B对指定桥接序列的播放项的要求进行了描述。如图21A和21B所示，可以通过两个不同的方法获得桥接序列，其中一种方法是，用两个利用完全中断分开的AV流构成，另一方法是用一个单一AV流构成。无论使用了这两个方法的任何一个，指定桥接序列的播放项的数目是二。这是因为，即使该桥接序列是由一个单一AV流形成，它包含一个PCR不连续点，在该点它被分成两个播放项。这是有意用来便于对播放项的时间管理，以便通过提供在播放项之内不能出现PCR不连续点的限制来消除在再现播放项期间考虑不连续点的必要性，因为那里有一个可能性就是PCR不连续点可以仅仅出现在播放项的边界上。

10 按照在图10中表示的块Playitem()的语法结构，一个播放项具有的一组IN点和OUT点必须在一个具有由相同的sequence\_id指定的连续的PCR的区域之内。

4-1)因为一个播放项可以在一个具有连续的PCR的范围之内被指定，播放项在一个PCR不连续点C上被分开。

15 可以被无缝再现的播放表可以按照如上所述的桥接序列产生要求1-1到4-1被产生。

下面，在生成播放表时用于播放项的连接点条件(condition\_IN和condition\_OUT)的设置过程参考图27的流程图进行描述。

20 在步骤S1中，在一个将被再现的剪辑块中一个范围的输出被接收。具体地说，用户将输入一个IN点和一个OUT点来指定再现的范围。在步骤S2中，将要鉴别是否完成了对IN点和OUT点输入，由这个用户输入的IN点和OUT点被接受，直到IN点和OUT点的输入结束为止。如果确定IN点和OUT点的输入已经结束，该处理过程前进到步骤S3。

25 在步骤S3中，按照再现次序考虑连接点之一。在步骤S4中，将判定是否执行容许在连接点处执行无缝式再现的处理过程。如果已经确定容许执行无缝式再现的处理过程应该被执行，该处理过程前进到步骤S5。

30 在步骤S5中，将要判定是否应该执行下列处理过程而不破坏被引用的剪辑块。如果已经判定应该执行下列处理过程而不破坏被引用的该剪辑块，那么该处理过程前进到步骤S6，在步骤S6中，产生了一个桥接序列。在步骤S7中，与新产生的两个剪辑块有关的两个播放项被插入到连接点之间。这两个播放项具有一个D类型-E类型连接，其中前端的播放项的

Condition\_out是D类型，后端播放项的Condition\_IN是E类型；或者是C类型-C类型连接，其中前端的播放项的Condition\_out是C类型，后端播放项的Condition\_IN是C类型；或者就是一个E类型-D类型连接，其中前端的播放项的Condition\_out是E类型，后端播放项的Condition\_IN是D类型。

- 5 在步骤S8中，将判定该播放表是否仍然具有一个还没有经过处理的连接点。如果确定仍然存在没有处理的连接点，该处理过程返回到步骤S3，以便重复在步骤S3中的处理过程。

- 10 应该注意到，如果在步骤S5中鉴别出应该执行后面的处理过程，而要被引用的剪辑块被破坏，那么该处理过程前进到步骤S9，在步骤S9中，产生了一个完全中断。在步骤S10中，改变了该剪辑块的一部分，以便具有一个C类型-类型连接，在其中前端播放项的Condition\_out是C类型，而后端播放项的Condition\_IN是C类型。

- 15 另一方面，如果在步骤S4中鉴别出用于允许执行无缝式再现的处理过程不应该执行，那么该处理过程前进到步骤S11。在步骤S11中，确定用于实现无缝式再现的处理过程不被执行。然后在步骤S12中，改变那些播放项以便具有一个A类型-A类型连接，在其中前端播放项的Condition\_out具有A类型而后端播放项的Condition\_IN是A类型。

- 20 随后，参考图28的流程图描述基于播放表的再现过程。在步骤S21中，选择了一个现有的播放表。在步骤S22中，选择了形成在步骤S21中选择的播放表的播放项中的顶端的一个，基于该选择的播放项，开始再现该剪辑块。在步骤S23中，将要判定基于被选择的播放项的对该剪辑块进行的再现是否已经结束，并且将一直等到判断为基于播放项的对该剪辑块的再现结束为止。如果判定基于被选择的播放项的对该剪辑块进行的再现已经结束，那么该处理过程前进到步骤S24。

- 25 在步骤S24中，判定在当前播放项后是否跟从着下一个播放项。如果已经确定那里没有下一个播放项，那么当前播放表的再现过程就就结束了。然而，如果判定出那里有下一个播放项，那么该处理过程前进到步骤S25。

- 30 在步骤S25中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个A类型-A类型连接。如果确定与下一个播放项的连接点具有一个A类型-A类型连接，那么因为在该播放项的连接点出现了一个间隙，该处理过程前进到步骤S26，在步骤S26中重新设置解码器，执行了释放过程。在步骤S27中，基于下一



个播放项开始再现该剪辑块。其后，该处理过程返回到步骤S23，以便重复在步骤S23等中的处理过程。

5 应该注意到，如果在步骤S25中判定与下一个播放项的连接点不具有一个A类型-A类型连接，那么该处理过程前进到步骤S28。在步骤S28中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个C类型-C类型连接。如果判定与下一播放项的连接点具有C类型-C类型连接，则在步骤S29中，将要确定利用一个完全中断再现该连接点。在步骤S30中，被前端播放项引用的剪辑块的数据被读入，直到它的最后一个数据，然后开始读入被下一个播放项引用的开始于顶端数据的剪辑块。由解码器无缝地执行PCR的切换。然后，该程序前进到步骤S27。

15 应该注意到，如果在步骤S28中认定与下一个播放项的连接点不具有C类型-C类型连接，那么该处理过程前进到步骤S31。在步骤S31中，判定与下一个播放项的连接点是否具有一个D类型-E类型连接。如果确定与下一个播放项的连接点具有一个D类型-E类型连接，那么该处理过程前进到步骤S32，在步骤S32中，确定桥接序列是利用该连接点而进入。在步骤S33中，由前端播放项指定的Playitem\_end\_time\_stamp和CPI被引用，在该剪辑块的中间停止读取，以被下一个播放项引用的剪辑块顶端数据为起点开始读入该剪辑块。被读入的数据按照它们被读入的顺序进行解码。该处理过程前进到步骤S27。

20 如果在步骤S31中确定到下一个播放项的连接点不具有一个D类型-E类型连接，那么该处理过程前进到步骤S34。在步骤S34中，判定到下一个播放项的连接点是否具有一个E类型-D类型连接。如果确定到下一个播放项的连接点具有一个E类型-D类型连接，那么该处理过程进入到步骤S35，在步骤S35中，确定该连接点是一个再现点在该连接点离开该桥接序列的连接点。在步骤S36中，被前端播放项引用的剪辑块的数据被读入，直到它的最后一个数据，然后引用该Playitem\_start\_time\_stamp和CPI，以该剪辑块的中间部分为起点开始读入该剪辑块的数据。被读入的数据按照它们被读入的顺序进行解码。然后，该处理过程前进到步骤S27。

30 如果在步骤S34判定与下一个播放项的该连接点不具有一个E类型-D类型连接，那么该处理过程前进到步骤S37。在步骤S37中，确定该连接点具有一个E类型-E类型连接。读入数据时不考虑文件的定界线，并且如果被读

入的数据按照它们被读入的顺序进行解码，那么它们就是被无缝式再现。然后，该过程前进到步骤S27。

现在，参考图29的流程图描述了一个详细的桥接程序产生要求2-1"基于用户指定的OUT点确定点的位置"。

- 5       在步骤S51中，指定了剪辑块中一个OUT点。在步骤S52中，将确定该OUT点的定时是否在该CPI上。如果该OUT点的定时不在该CPI上，那么该处理过程前进到步骤S53。在步骤S53中，如果出现了由相应于该OUT点的定时前的定时的CPI指出的一个点或者多个点，那么这些点中最近的一个被确定为新的OUT点。应该注意到，确定在步骤S52中，确定了该OUT点的再现定时在这个CPI上，那么在步骤S53中的处理过程被略过。
- 10

在步骤S54中，判定从片段的顶部到OUT点的大小(字节数目)是否大于该片段的一半大小。如果确定从该片段的第一个到OUT点的大小(字节数目)大于该片段的一半大小，那么该处理过程前进到步骤S55。

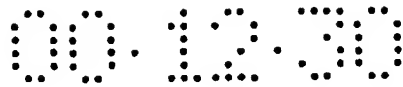
- 15       在步骤S55中，利用OUT点指定的定时被确定为该播放项的Playitem\_end\_time\_stamp。在步骤S56中，该播放项的Condition\_out被确定为D类型。在步骤S57中，跟随该Playitem\_end\_time\_stamp之后的数据被复制，重新产生了一个关于桥接序列的前半部分的剪辑块。该剪辑块和新产生的剪辑块通过一个D类型-E类型彼此连接。

- 20       如果在步骤S54确定从该片段的顶部到OUT点的大小不大于一半该片段，那么该处理过程前进到步骤S58。在步骤S58中，判定是否存在在前段。如果确定存在在前段，那么该处理过程前进到步骤S59。在步骤S59中，搜索范围改变为该在前段。在步骤S60中，一个存在于该在前段中并在由CPI表示的再现定时中是最晚的点被确定为OUT点。然后，该处理过程返回到步骤S54。

- 25       应该注意到，如果在步骤S58中，确定不存在前驱段，那么该处理过程前进到步骤S61，在步骤S61中，确定不可能确定该播放项的condition\_out为D类型，condition\_out被确定为A类型。

- 30       如上所述，根据本发明，通过提供一个文件播放表，允许增加再现的数量，其中文件播放表是一个独立于AV流文件的文件，仅仅具有一个利用表示在播放项之间的连接点状态的信息来指示AV流的链接结构。

应该注意到，在本实施例中，记录AV流文件等等的介质是光盘，其它



的任何介质只有当它允许随机存取时才可能被使用。

顺便提一下，尽管上述的一系列过程可以通过硬件执行，也可以通过软件执行。如果通过软件执行该系列处理过程，从记录介质安装一个构成该软件的程序到一台合并有专用硬件的计算机中，或者，例如，一个用于

5 通用个人计算机通过安装各种的程序可以执行不同的功能。

该记录介质被分配，以便从一台计算机分别地为用户提供程序。该记录介质不仅仅可以构造为一个程序包介质，比如磁盘(包括软盘)，光盘(包括CD-ROM(压缩光盘-只读存储器)和DVD(数字多功能盘片)，磁光盘(包括MD(迷你型盘片))或者半导体存储器，而且可构造为只读存储器(它对应于

10 图1的只读存储器22)，硬盘等等，可以在或者从它们上记录数据，并且可以以预先在计算机中装有的程序的状态为用户提供该程序。

应该注意到，在本申请中，在一个记录介质上描述被记录的该程序的步骤按照所描述的顺序在时间序列上可能仅仅是需要，而不是必需被处理的，它可以包括并行或单独执行的处理过程。

15 当本发明的最佳实施例采用特殊的术语进行描述的时候，此种描述仅仅是为了说明的目的，应该理解为，在没有偏离下列权利要求的精神或者范围的前提下，可以作各种改变和变化。

说明书附图

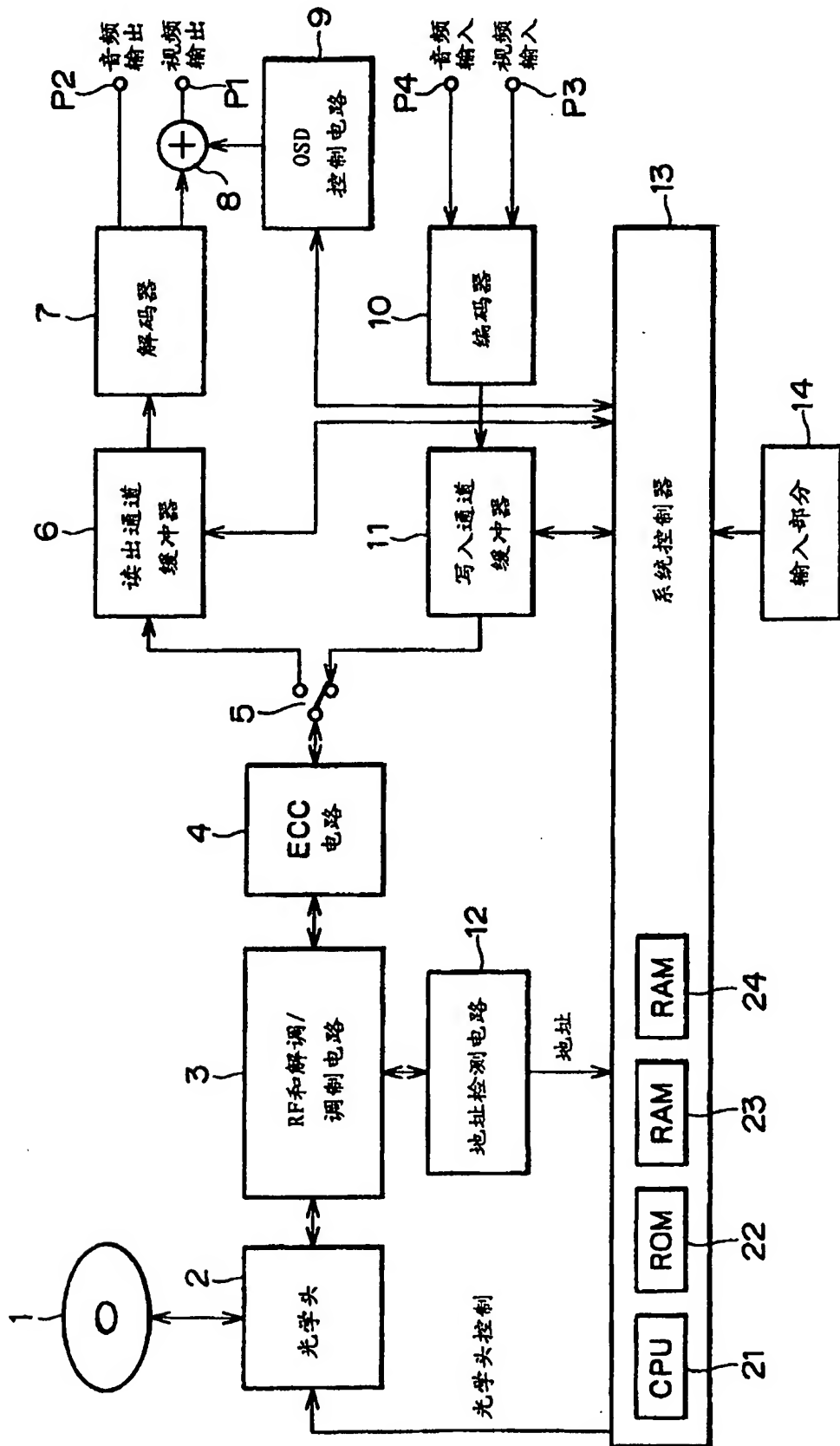


图 1

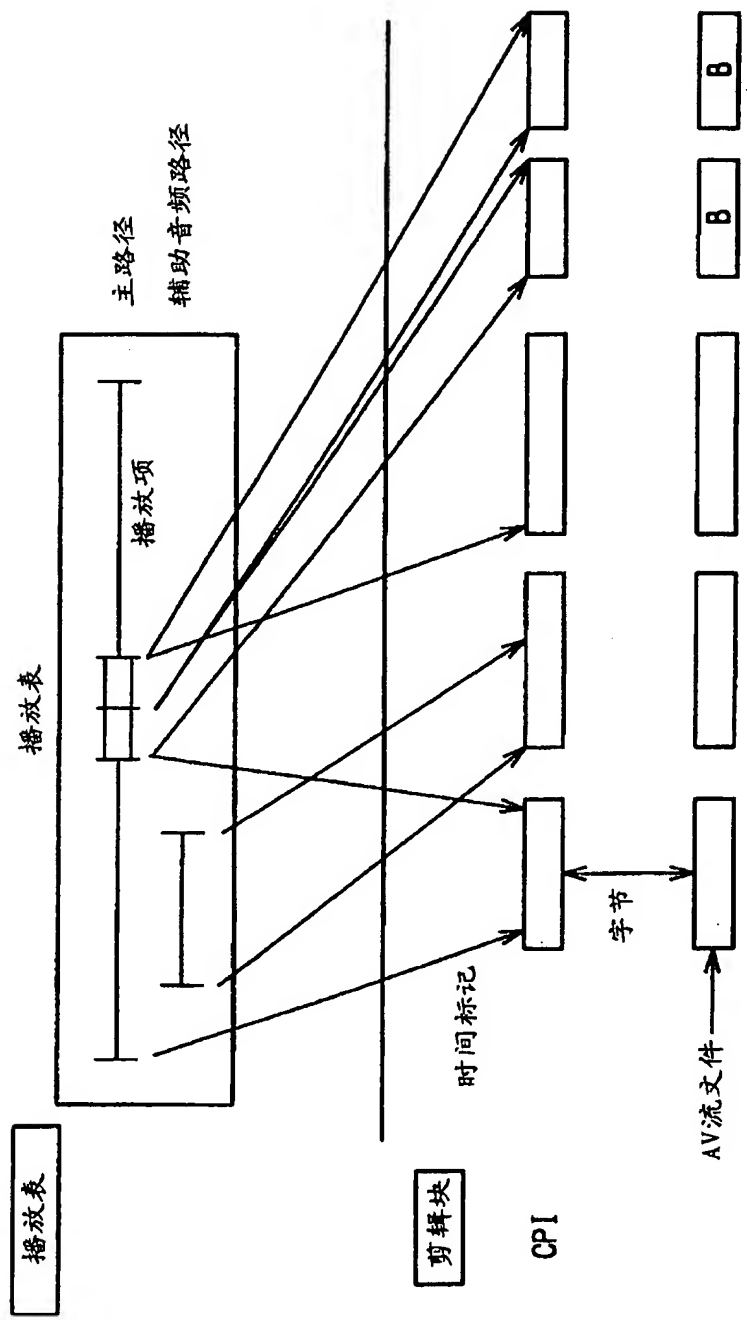


图 2

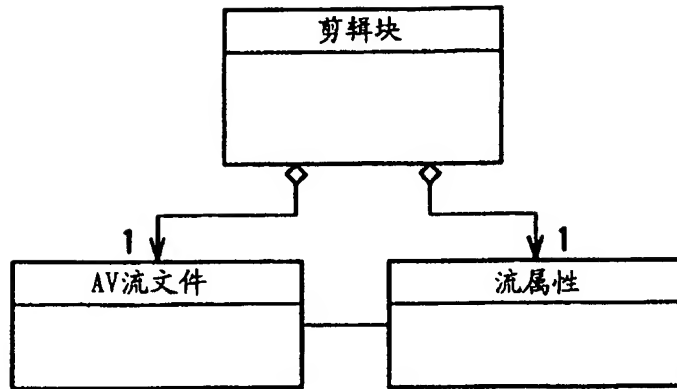


图 3

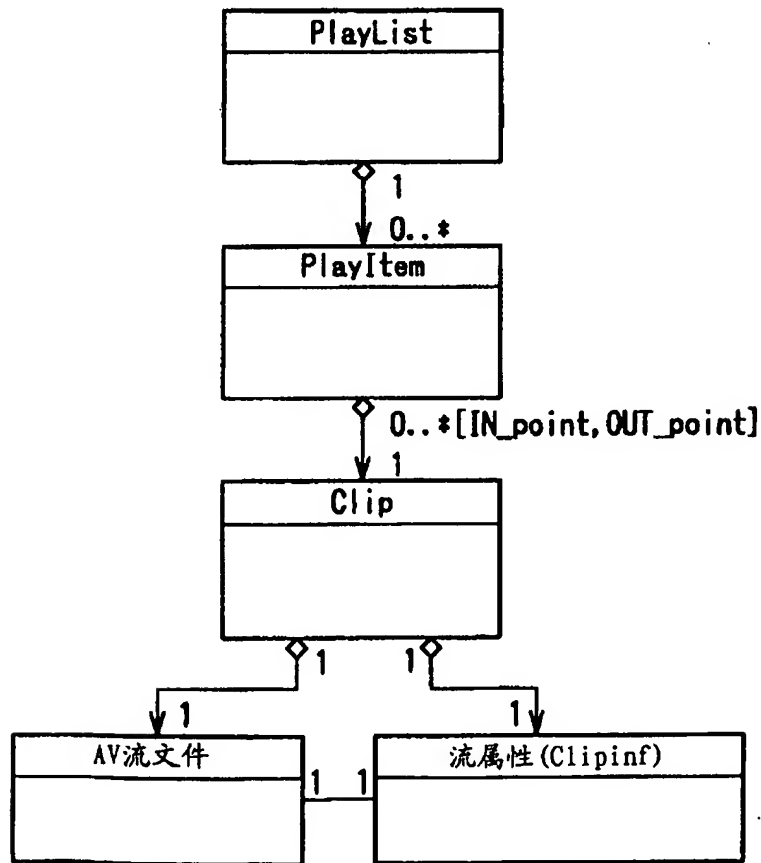


图 4

```
/parent--/DVR
|
|-info.dvr
|
|---/PLAYLIST
|   |
|   |--playlist000.plst
|   |--playlist001.plst
|   |--playlist002.plst
|   |
|   |--playlist###.plst
|
|---/CLIPINF
|   |
|   |--001.clpi
|   |--002.clpi
|   |--003.clpi
|   |
|   |--XXX.clpi
|
|---/AVSTREAM
|   |
|   |--0001.mpg
|   |--0002.mpg
|   |--0003.mpg
|   |
|   |--XXX.mpg
|
```

图 5

句法	大小	类型
info.dvr{		
DVRVolume_start_address	32	bs bf
PlayListBlock_start_address	32	bs bf
ClipList_start_address	32	bs bf
MultiVolume_start_address	32	bs bf
reserved	64	bs bf
for(i=0;i<L1;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
DVRVolume()		
for(i=0;i<L2;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
PlayListBlock()		
for(i=0;i<L3;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
ClipList()		
for(i=0;i<L4;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
MultiVolume()		
for(i=0;i<L5;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
{		

图 6



3.3.3

句法	大小	类型
%%%%.cpi{		
ClipInfo_start_address	32	bs bf
SequenceInfo_start_address	32	bs bf
CPI_start_address	32	bs bf
MarkList_start_address	32	bs bf
reserved	64	bs bf
for(i=0;i<L1;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
ClipInfo()		
for(i=0;i<L2;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
SequenceInfo()		
for(i=0;i<L3;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
CPI()		
for(i=0;i<L4;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
MarkList()		
for(i=0;i<L5;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
}		

图 7

句法	大小	类型
playlist###.plst{		
Playlist_start_address	32	bs bf
reserved	160	bs bf
for(i=0;i<L1;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
Playlist()		
for(i=0;i<L2;i++){		
padding_byte	8	bs bf
}		
{		

图 8

句法	大小	类型
Playlist() {		
version_number	8*8	char
length	32	bs bf
reserved	14	bs bf
aux_audio_valid_flag	2	bs bf
reserved	8	uimsbf
playlist_type	16	uimsbf
playlist_name_length	8	uimsbf
for (i=0; i<L1; i++) {		
char	8	bs bf
}		
ResumeInfo()		bs bf
synchronous_start_pts	32	uimsbf
num_of_playitems_for_main//main path	16	uimsbf
num_of_playitems_for_aux_audio//aux audio path	16	uimsbf
for (i=0; i<num_of_playitems_for_main; i++) {		
PlayItem() //main path		
}		
for (i=0; i<num_of_playitems_for_aux_audio; i++) {		
PlayItem() //aux audio path		
}		
PlaylistInfoDescriptor()		
}		

图 9

00000000

句法	大小	类型
PlayItem() {		
file_name_length	8	uimsbf
for(i=0;i<L1;i++) {		
char	8	bs bf
}		
program_number	16	uimsbf
sequence_id	8	uimsbf
playitem_name_length	8	bs bf
for(i=0;i<L2;i++) {		
char	8	bs bf
}		
reserved	4	bs bf
condition_IN	2	bs bf
condition_OUT	2	bs bf
if(condition_IN!=0x03) {		
playitem_start_time_stamp	32	bs bf
} else {		
reserved	32	bs bf
}		
if(condition_OUT!=0x03) {		
playitem_end_time_stamp	32	bs bf
} else {		
reserved	32	bs bf
}		
}		

图 10

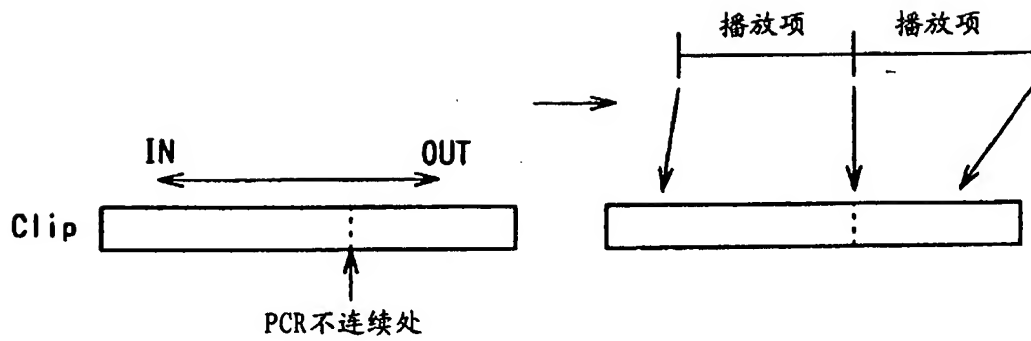


图 11

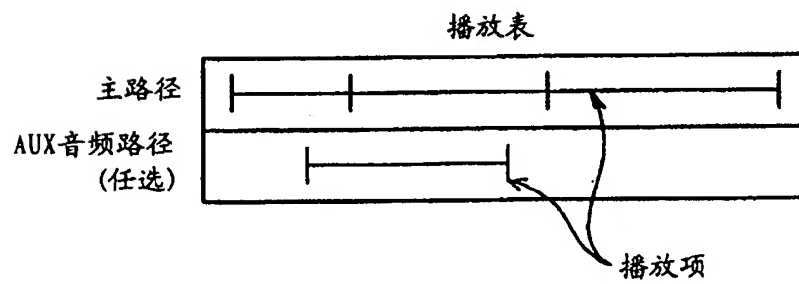


图 12

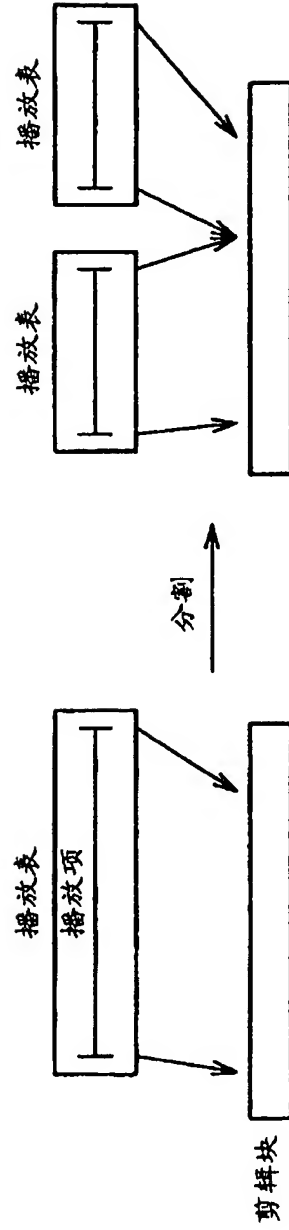


图 13

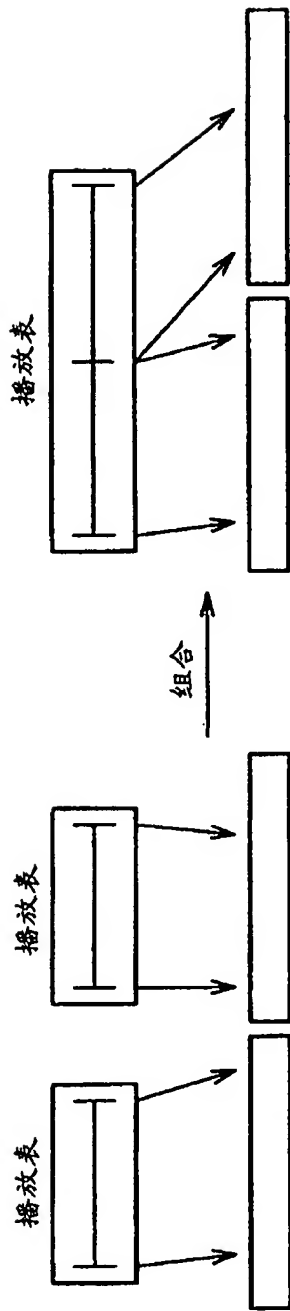


图 14A

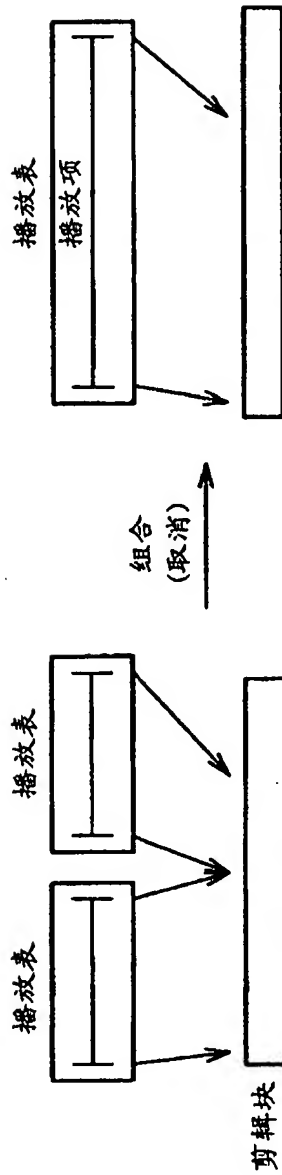


图 14B

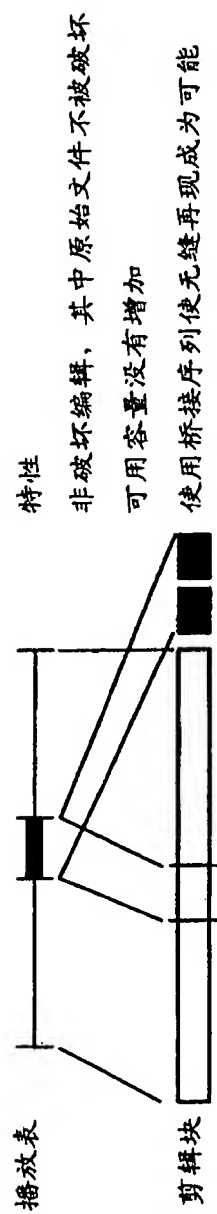


图 15

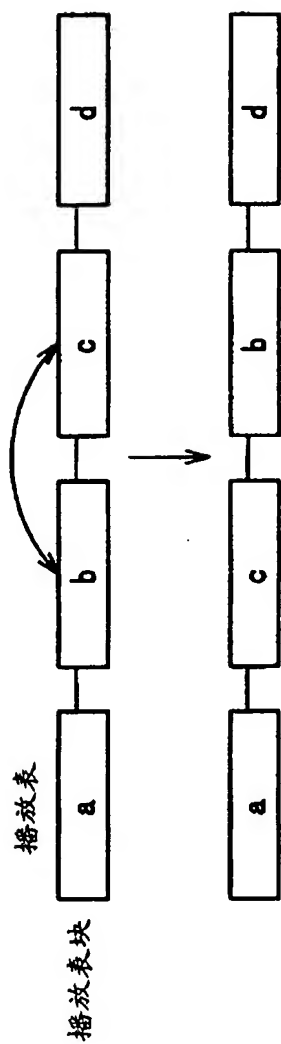


图 16



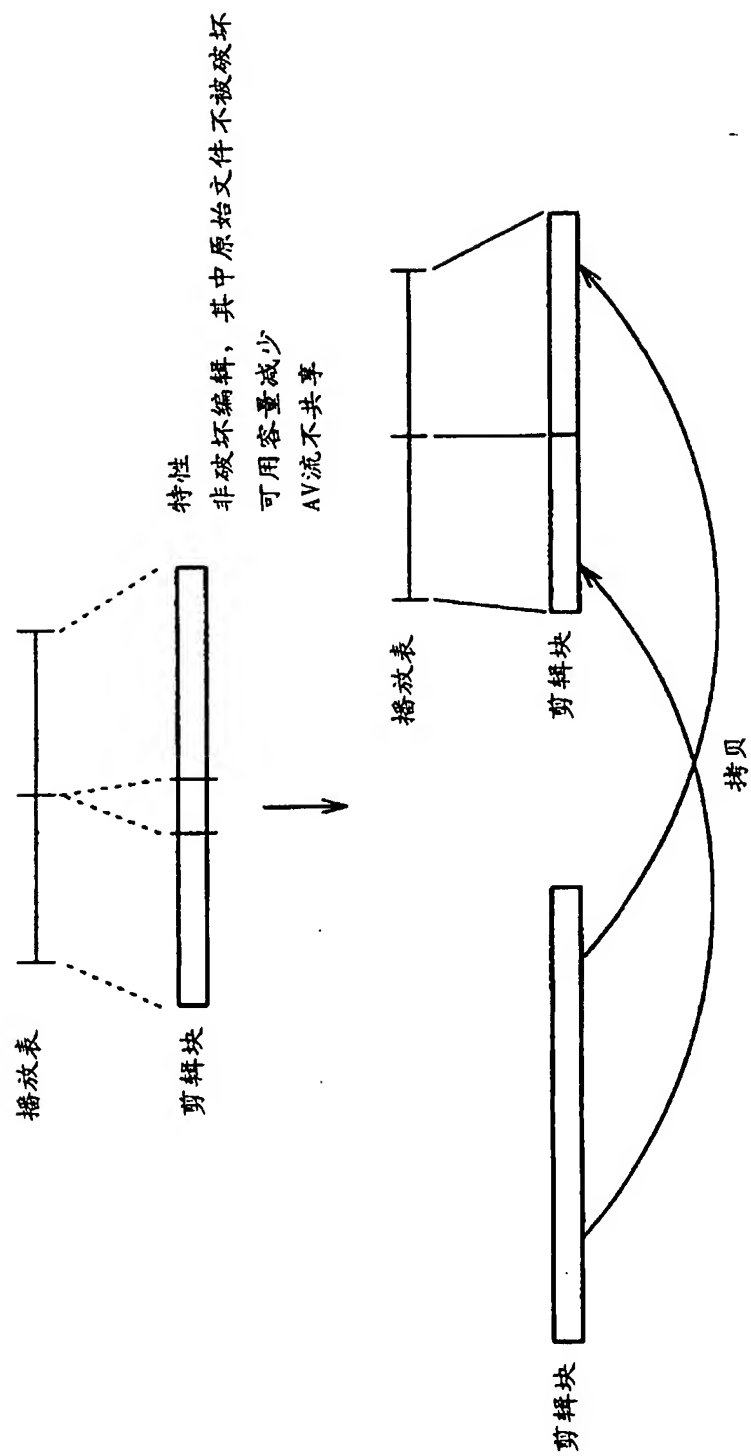


图 17

最小化  
(删除一个没有被任何播放表使用的剪辑块部分)

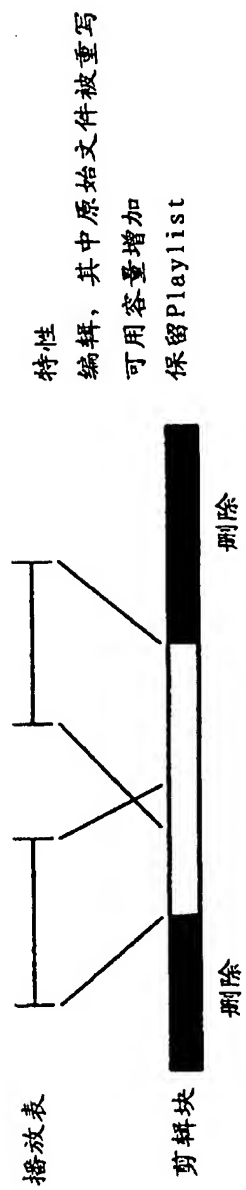


图 18

3. 3. 3.

condition_IN, OUT	意义
0x00	A类型：(由于播放项的起点和终点处于任意字节位置，在播放项之间的图像质量不能确保。)
0x01	C类型：完全中断(cleanbreak) (它表示已经进行了这样的尾部处理，即去除解码不需要的数据)
0x02	D类型：连续的 (以字节的精度指定一个AV流文件的中间点，并且位流是前后播放项连续的。因此如果位流按照地址读取，则能进行连续的解码。当再现点从文件的中间点离开并进入桥接序列时，当再现点离开桥接序列并进入一个中间点时，等等，就会出现该点。)
0x03	B类型：(以字节的精度指定AV流文件的开头和结尾，对于前后播放项，位流是连续的。当一个连续流被分解成两个文件时，会出现连接点，等等)
0x04-0xff	保留

图 19

AV流文件

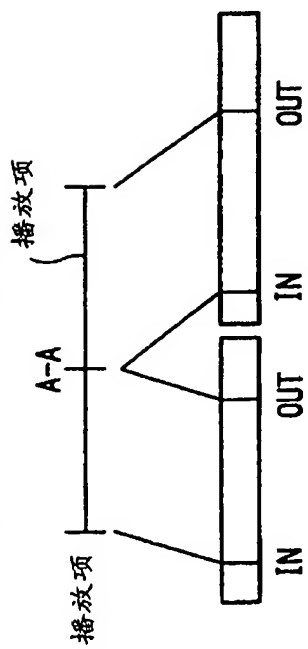


图 20A

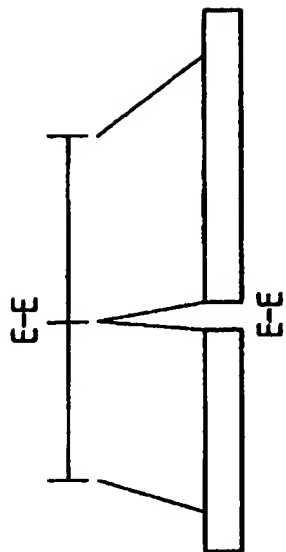


图 20C

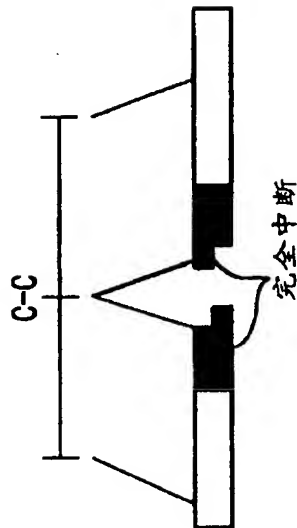


图 20B

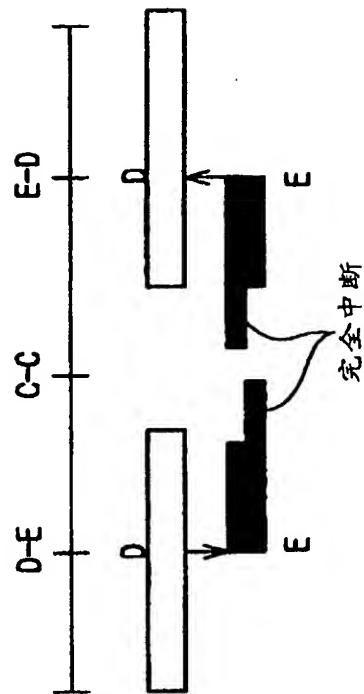


图 20D

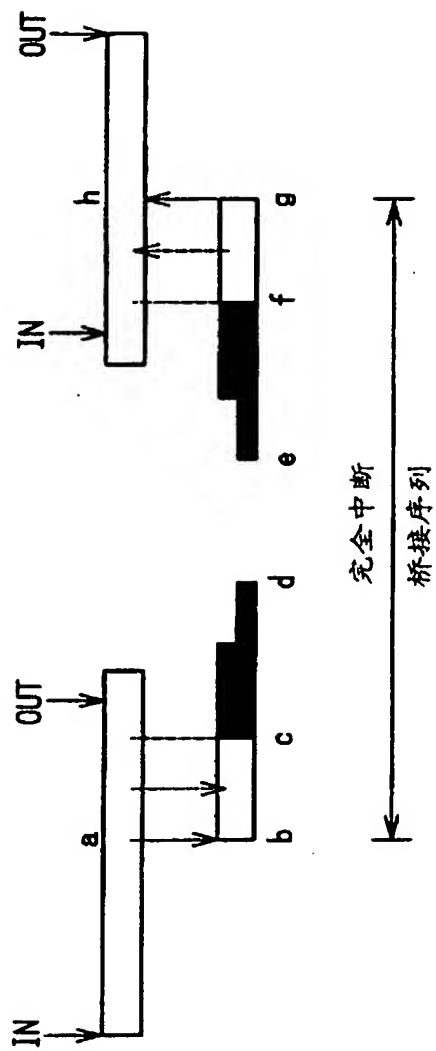


图 21A

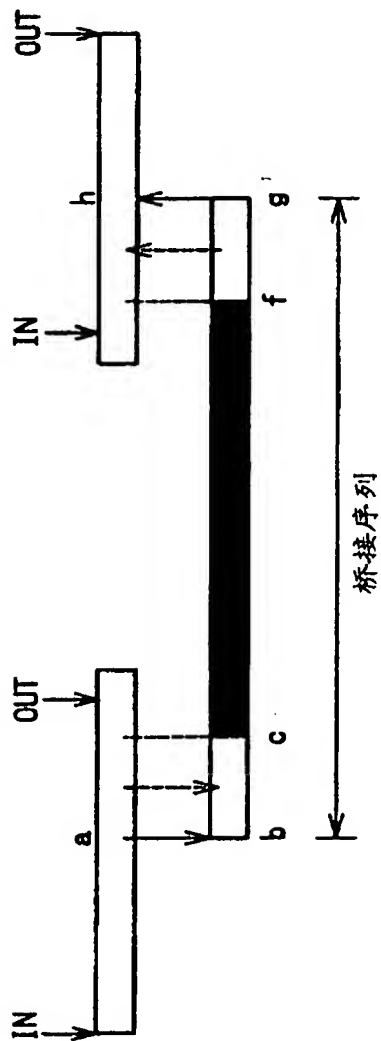


图 21B

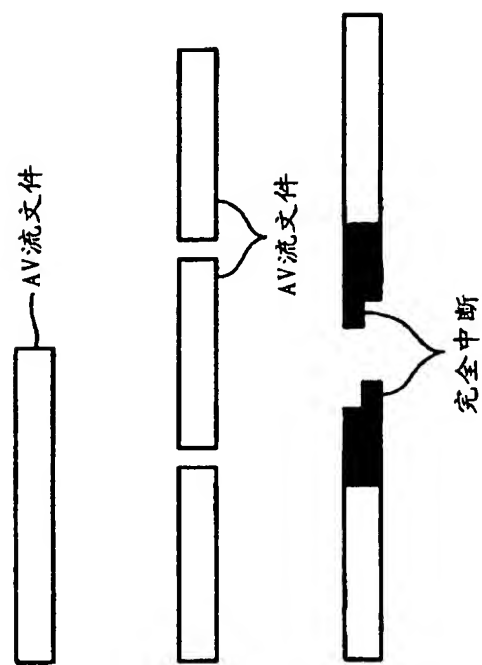


图 22A

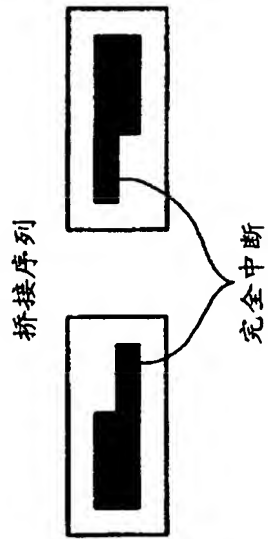


图 22B

00.00.00

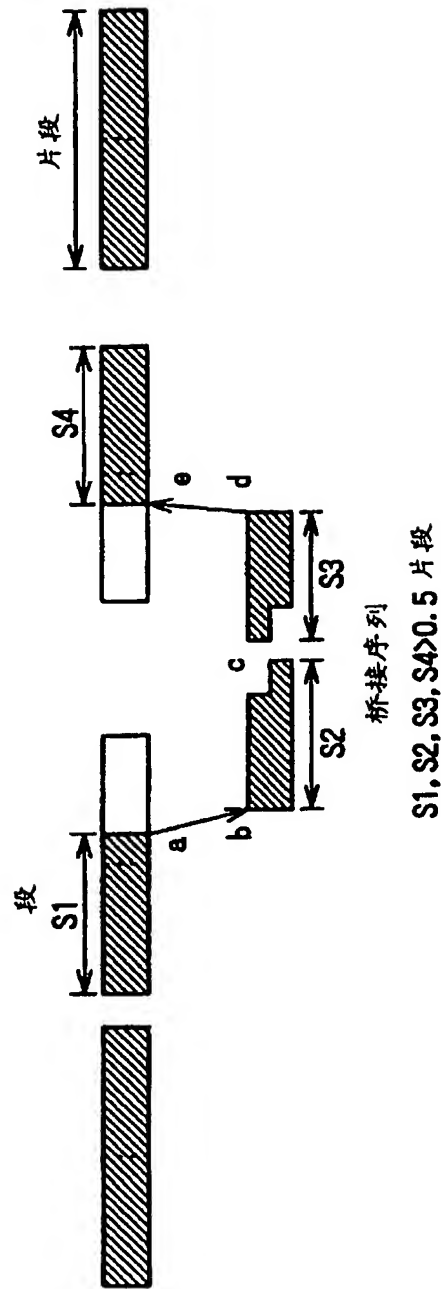


图 23

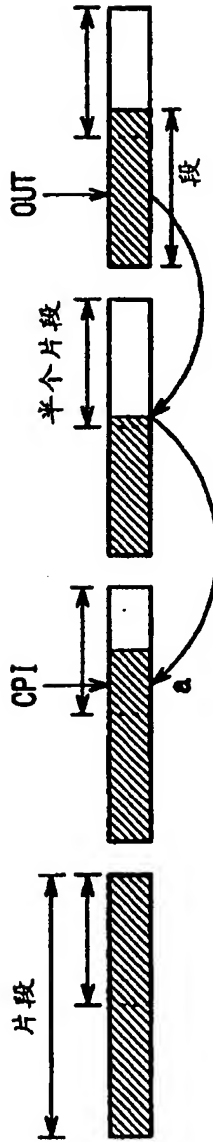


图 24



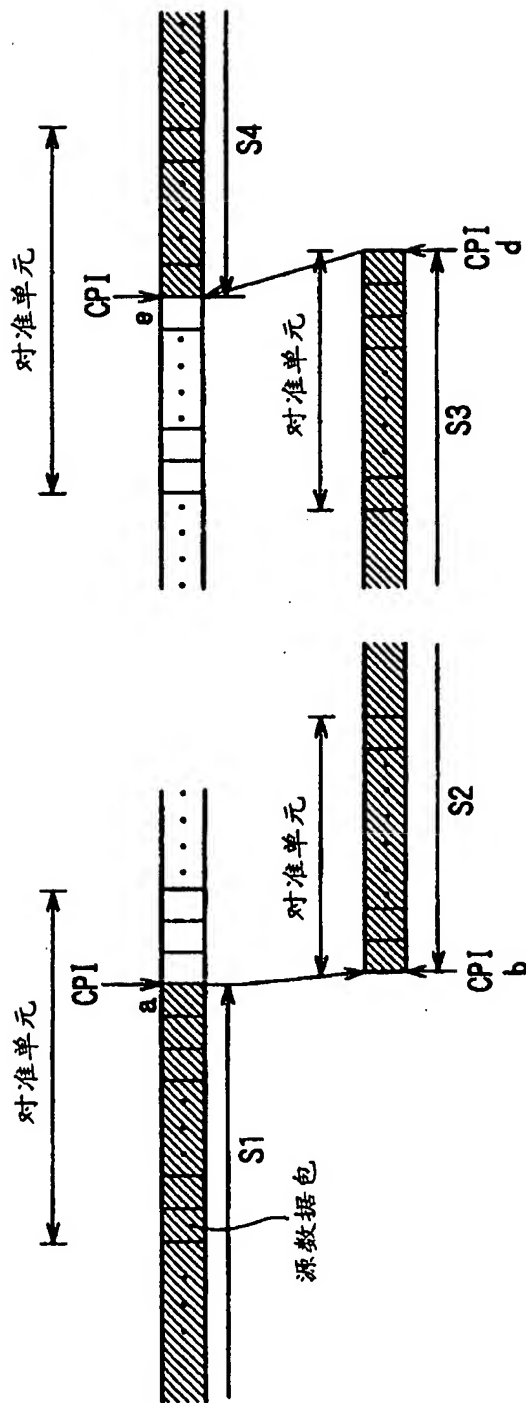


图 25B

图 25A

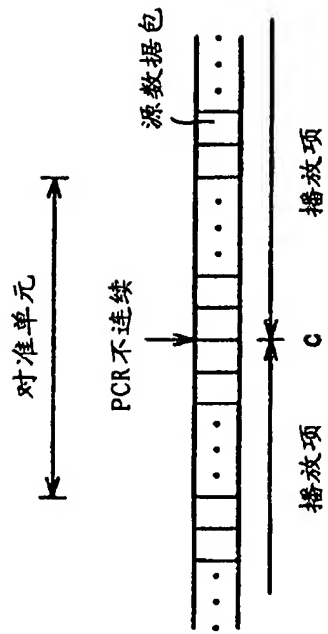


图 26A

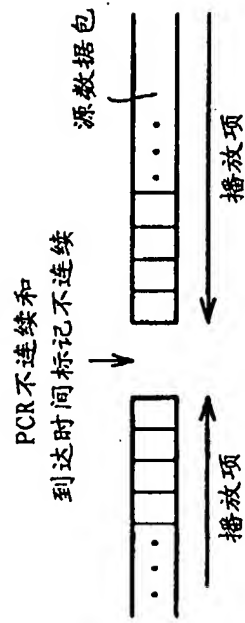


图 26B

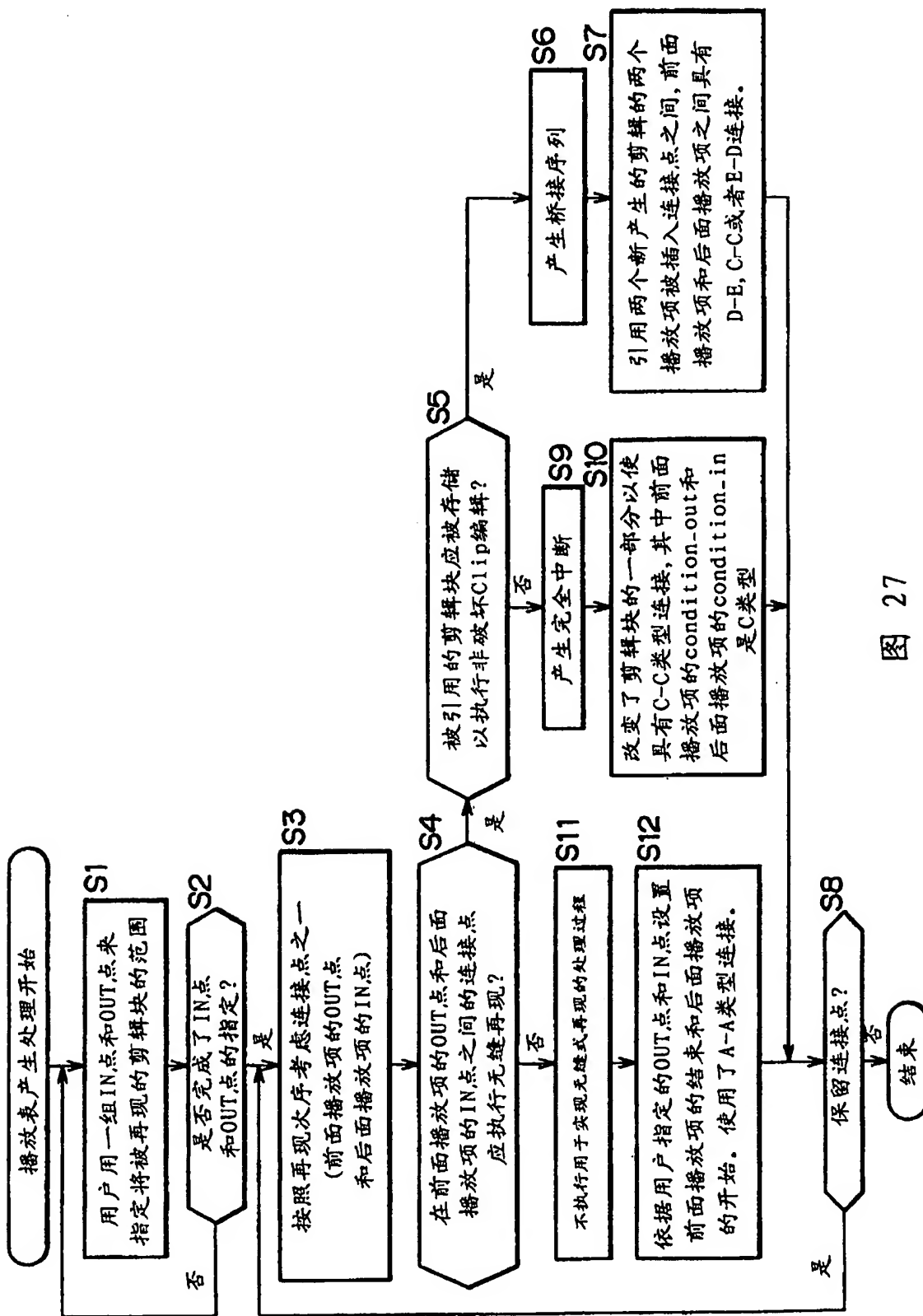


图 27

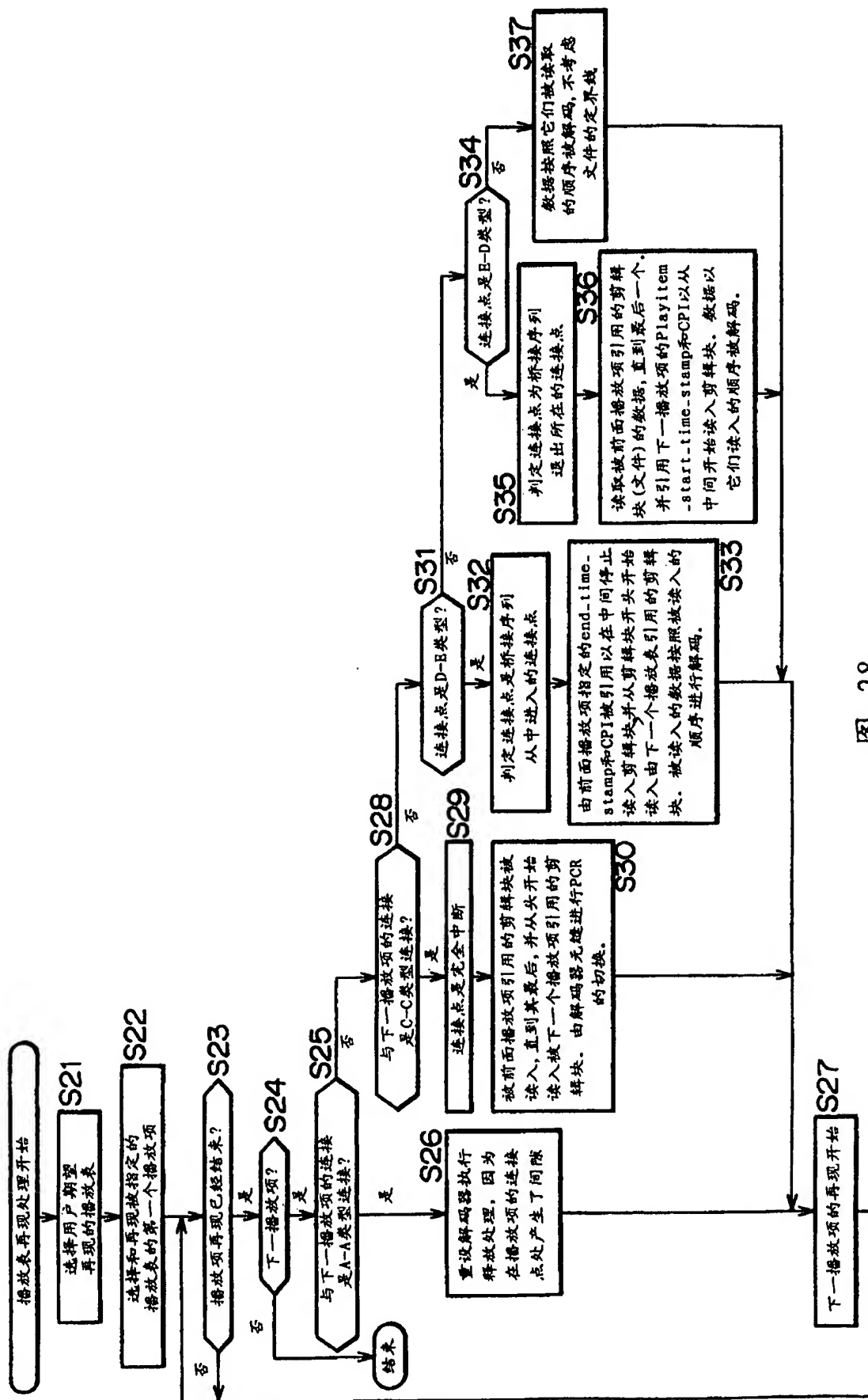


图 28

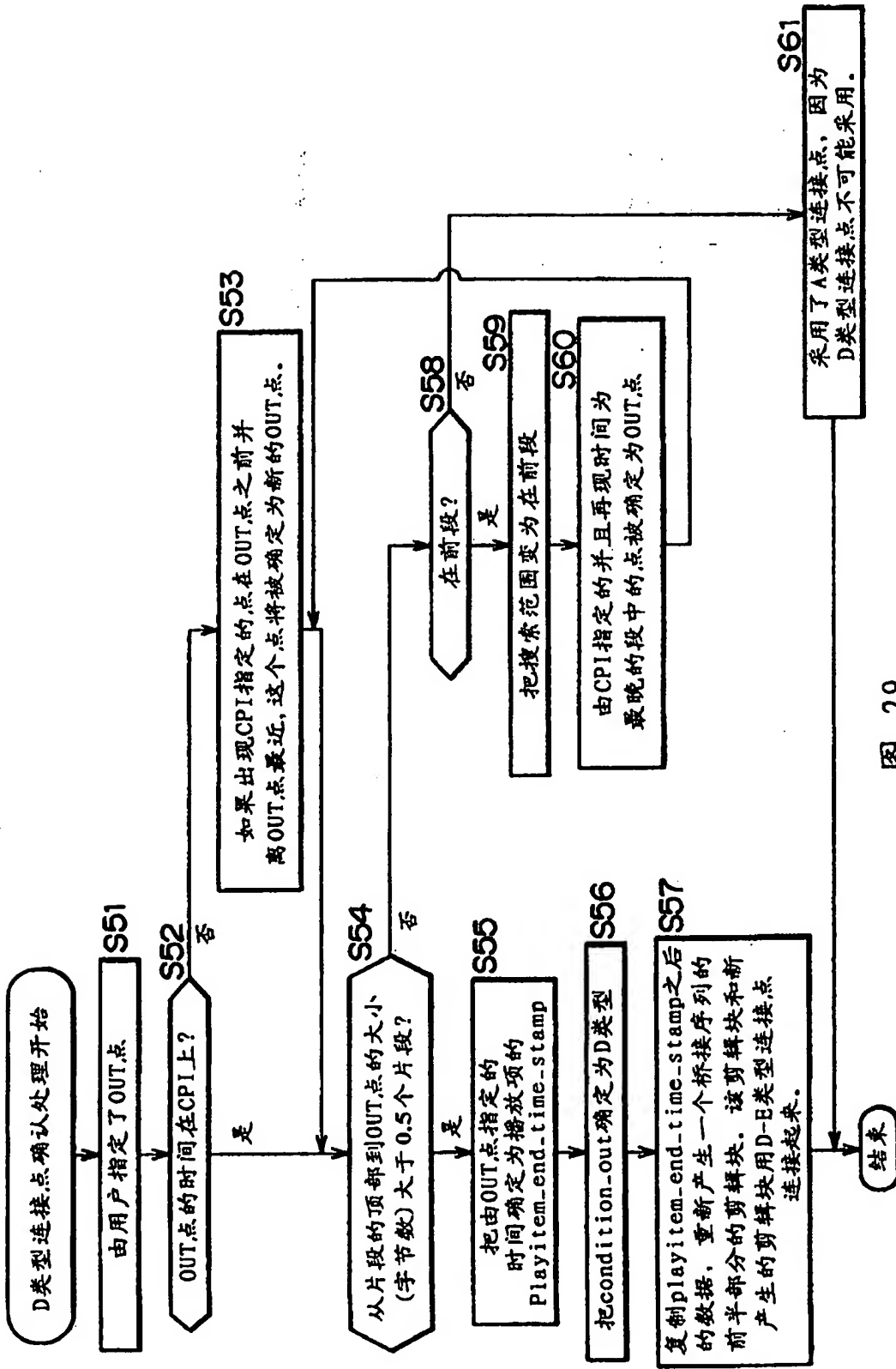


图 29